

PCT/JP2005/001309

25.01.2005

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

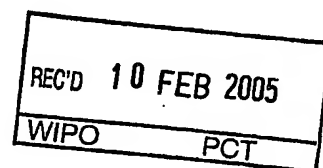
This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 4 年 2 月 5 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 4 - 0 2 9 0 4 1

[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 4 - 0 2 9 0 4 1]

出 願 人
Applicant(s): 住友化学株式会社

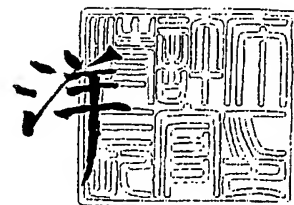


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 1 1 月 3 0 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 1 0 8 3 7 4

【書類名】 特許願
【整理番号】 P156712
【提出日】 平成16年 2月 5日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 A01N 43/56
C07D231/10

【発明者】
【住所又は居所】 兵庫県宝塚市高司四丁目 2 番 1 号 住友化学工業株式会社内
【氏名】 田京 隼人

【発明者】
【住所又は居所】 兵庫県宝塚市高司四丁目 2 番 1 号 住友化学工業株式会社内
【氏名】 橋爪 雅也

【発明者】
【住所又は居所】 兵庫県宝塚市高司四丁目 2 番 1 号 住友化学工業株式会社内
【氏名】 坂本 典保

【特許出願人】
【識別番号】 000002093
【氏名又は名称】 住友化学工業株式会社

【代理人】
【識別番号】 100093285
【弁理士】
【氏名又は名称】 久保山 隆
【電話番号】 06-6220-3405

【選任した代理人】
【識別番号】 100113000
【弁理士】
【氏名又は名称】 中山 亨
【電話番号】 06-6220-3405

【選任した代理人】
【識別番号】 100119471
【弁理士】
【氏名又は名称】 榎本 雅之
【電話番号】 06-6220-3405

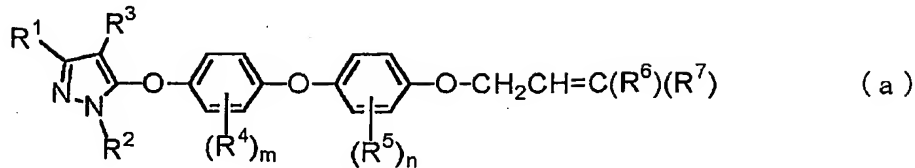
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 010238
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 0212949

【書類名】 特許請求の範囲

【請求項 1】

式 (a)



〔式中、

 R^1 はC1-C4アルキル基又はトリフルオロメチル基を表し、 R^2 はC1-C4アルキル基を表し、

R^3 は水素原子、C1-C6アルキル基、C1-C6ハロアルキル基、C2-C6アルケニル基、C2-C6ハロアルケニル基、C2-C6アルキニル基、C2-C6ハロアルキニル基、C1-C5ヒドロキシアルキル基、C2-C6アルコキシアルキル基、C2-C6アルコキシカルボニル基、C4-C6アルケニルオキシカルボニル基、C4-C6ハロアルケニルオキシカルボニル基又はシアノ基を表す。

R^4 はハロゲン原子、C1-C3アルキル基、C1-C3アルコキシ基、C1-C3ハロアルキル基又はC1-C3ハロアルコキシ基を表し、 m は0~4の整数を表し、 m が2~4の整数を表す場合は各々の R^4 は同一でも相異なってもよい。

R^5 はハロゲン原子、C1-C3アルキル基、C1-C3アルコキシ基、C1-C3ハロアルキル基又はC1-C3ハロアルコキシ基を表し、 n は0~4の整数を表し、 n が2~4の整数を表す場合は各々の R^5 は同一でも相異なってもよい。

R^6 及び R^7 は、同一又は相異なり水素原子、ハロゲン原子又はメチル基を表す。〕
で示されるピラゾール化合物。

【請求項 2】

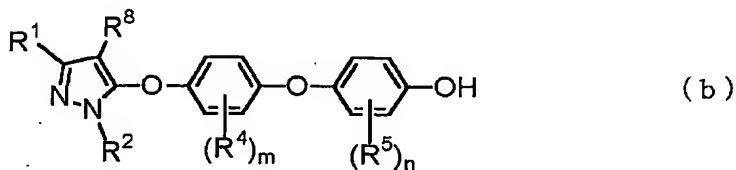
請求項1記載のピラゾール化合物を有効成分として含有することを特徴とする有害節足動物防除剤。

【請求項 3】

請求項1記載のピラゾール化合物の有効量を、有害節足動物又は有害節足動物の生息場所に施用することを特徴とする有害節足動物の防除方法。

【請求項 4】

式 (b)



〔式中、

 R^1 はC1-C4アルキル基又はトリフルオロメチル基を表し、 R^2 はC1-C4アルキル基を表し、

R^8 は水素原子、C1-C6アルキル基、C1-C6ハロアルキル基、C2-C6アルケニル基、C2-C6ハロアルケニル基、C2-C6アルキニル基、C2-C6ハロアルキニル基、C1-C5ヒドロキシアルキル基、C2-C6アルコキシアルキル基、C2-C6アルコキシカルボニル基、C4-C6アルケニルオキシカルボニル基、C4-C6ハロアルケニルオキシカルボニル基、カルボキシ基又はシアノ基を表す。

R^4 はハロゲン原子、C1-C3アルキル基、C1-C3アルコキシ基、C1-C3ハロアルキル基又はC1-C3ハロアルコキシ基を表し、 m は0~4の整数を表し、 m が2~4の整数を表す場合は各々の R^4 は同一でも相異なってもよい。

R^5 はハロゲン原子、C1-C3アルキル基、C1-C3アルコキシ基、C1-C3ハロアルキル基又はC1-C3ハロアルコキシ基を表し、 n は0~4の整数を表し、 n が2~4の整数を表す場合は各々の R^5 は同一でも相異なってもよい。]

で示される化合物。

【請求項5】

R^8 がC1-C6アルキル基、C2-C6アルケニル基又はC2-C6アルキニルである請求項4記載の化合物。

【書類名】明細書

【発明の名称】ピラゾール化合物とその製造中間体ならびにその有害節足動物防除用途

【技術分野】

【0001】

本発明は、ピラゾール化合物、その製造中間体及びその有害節足動物防除用途に関する

【背景技術】

【0002】

従来、多くの化合物が有害生物防除剤の有効成分として開発され、実用に供されている（例えば、特許文献1参照。）。

【0003】

【特許文献1】特開昭63-183564号公報。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

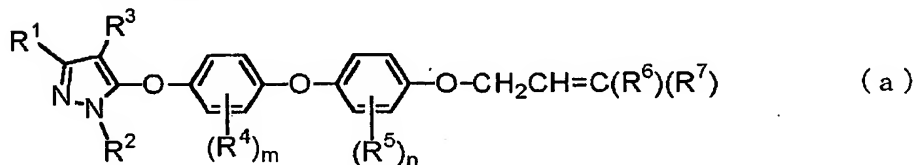
本発明は、優れた有害節足動物防除効力を有する化合物を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明者は、優れた有害節足動物防除効力を有する化合物を見出すべく鋭意検討した結果、下記式（a）で示されるピラゾール化合物が優れた有害節足動物防除効力を有することを見出し、本発明を完成した。

即ち、本発明は式（a）



〔式中、 R^1 はC1-C4アルキル基又はトリフルオロメチル基を表し、 R^2 はC1-C4アルキル基を表し、 R^3 は水素原子、C1-C6アルキル基、C1-C6ハロアルキル基、C2-C6アルケニル基、C2-C6ハロアルケニル基、C2-C6アルキニル基、C2-C6ハロアルキニル基、C1-C5ヒドロキシアルキル基、C2-C6アルコキシアルキル基、C2-C6アルコキシカルボニル基、C4-C6アルケニルオキシカルボニル基、C4-C6ハロアルケニルオキシカルボニル基又はシアノ基を表す。

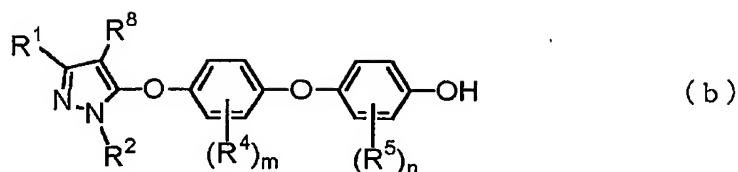
R^4 はハロゲン原子、C1-C3アルキル基、C1-C3アルコキシ基、C1-C3ハロアルキル基又はC1-C3ハロアルコキシ基を表し、 m は0～4の整数を表し、 m が2～4の整数を表す場合は各々の R^4 は同一でも相異なっているもよい。

R^5 はハロゲン原子、C1-C3アルキル基、C1-C3アルコキシ基、C1-C3ハロアルキル基又はC1-C3ハロアルコキシ基を表し、 n は0～4の整数を表し、 n が2～4の整数を表す場合は各々の R^5 は同一でも相異なっているもよい。

R^6 及び R^7 は、同一又は相異なり水素原子、ハロゲン原子又はメチル基を表す。〕で示されるピラゾール化合物（以下、本発明化合物と記す。）、本発明化合物を有効成分として含有することを特徴とする有害節足動物防除剤及び本発明化合物の有効量を有害節足動物又は有害節足動物の生育場所に施用することを特徴とする有害節足動物の防除方法を提供する。

【0006】

本発明はさらに、本発明化合物の製造中間体として有用な式（b）



〔式中、 R^1 はC1-C4アルキル基又はトリフルオロメチル基を表し、 R^2 はC1-C4アルキル基を表し、 R^8 は水素原子、C1-C6アルキル基、C1-C6ハロアルキル基、C2-C6アルケニル基、C2-C6ハロアルケニル基、C2-C6アルキニル基、C2-C6ハロアルキニル基、C1-C5ヒドロキシアルキル基、C2-C6アルコキシアルキル基、C2-C6アルコキシカルボニル基、C4-C6アルケニルオキシカルボニル基、C4-C6ハロアルケニルオキシカルボニル基、カルボキシル基又はシアノ基を表す。 R^4 はハロゲン原子、C1-C3アルキル基、C1-C3アルコキシ基、C1-C3ハロアルキル基又はC1-C3ハロアルコキシ基を表し、 m は0~4の整数を表し、 m が2~4の整数を表す場合は各々の R^4 は同一でも相異なってもよい。 R^5 はハロゲン原子、C1-C3アルキル基、C1-C3アルコキシ基、C1-C3ハロアルキル基又はC1-C3ハロアルコキシ基を表し、 n は0~4の整数を表し、 n が2~4の整数を表す場合は各々の R^5 は同一でも相異なってもよい。〕で示される化合物（以下、本発明中間体と記す。）も提供する。

【発明の効果】

【0007】

本発明化合物は優れた有害節足動物防除効力を有し、有害節足動物防除剤の有効成分として有用である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

本発明において、“C2-C6アルコキシカルボニル基”等において、“C2-C6”等の記載は、該置換基を形成する全炭素数を表す。

本発明において、 R^1 及び R^2 で示されるC1-C4アルキル基としては、メチル基、エチル基、プロピル基、イソプロピル基、ブチル基、イソブチル基、sec-ブチル基及びtert-ブチル基が挙げられ、

R^3 で示されるC1-C6アルキル基としては、例えばメチル基、エチル基、プロピル基、イソプロピル基、ブチル基、イソブチル基、sec-ブチル基、ペンチル基、ネオペンチル基、1-メチルブチル基、2-メチルブチル基、1,2-ジメチルプロピル基及びヘキシル基が挙げられ、

C1-C6ハロアルキル基としては、例えばフルオロメチル基、トリフルオロメチル基、2-フルオロエチル基、2,2,2-トリフルオロエチル基、3-フルオロプロピル基、3,3,3-トリフルオロプロピル基、4-フルオロブチル基、4,4,4-トリフルオロブチル基、5,5,5-トリフルオロペンチル基、2-クロロエチル基、1,2-ジクロロエチル基、2-ブロモエチル基、1,2-ジブロモエチル基、3-クロロプロピル基、2,3-ジクロロプロピル基、3-ブロモプロピル基、2,3-ジブロモプロピル基、4-クロロブチル基、4-ブロモブチル基、5-クロロペンチル基、5-ブロモペンチル基、6-クロロヘキシル基及び6-ブロモヘキシル基が挙げられ、

C2-C6アルケニル基としては、例えばビニル基、アリル基、1-プロペニル基、イソプロペニル基、1-ブテニル基、2-ブテニル基、3-ブテニル基、1-メチル-1-プロペニル基、1-メチル-2-プロペニル基、2-メチル-1-プロペニル基、2-メチル-2-プロペニル基、イソブテニル基、1-ペンテニル基、1-メチル-1-ブテニル基、1-メチル-2-ブテニル基、1-メチル-3-ブテニル基、2-メチル-1-ブテニル基、2-メチル-2-ブテニル基、2-メチル-3-ブテニル基、3-メチル-1-ブテニル基、3-メチル-2-ブテニル基、3-メチル-3-ブテニル基、1,2-ジメチル-1-プロペニル基及び1-ヘキセニル基が挙げられ、

出証特 2004-3108374

C2-C6ハロアルケニル基としては、例えば2-クロロビニル基、2, 2-ジクロロビニル基、2-クロロ-1-プロペニル基、3-クロロ-2-プロペニル基、2, 3-ジクロロ-2-プロペニル基、3, 3-ジクロロ-2-プロペニル基、2-プロモビニル基、2, 2-ジプロモビニル基、2-プロモ-1-プロペニル基、3-プロモ-2-プロペニル基、3, 3-ジプロモ-2-プロペニル基、2, 3-ジプロモ-2-プロペニル基、3-クロロ-2-ブテニル基、3-クロロ-4, 4, 4-トリフルオロ-2-ブテニル基、3-プロモ-2-ブテニル基、3-クロロ-4, 4, 4-トリフルオロ-2-ブテニル基、3, 3, 3-トリフルオロ-1-プロペニル基、4, 4, 4-トリフルオロ-1-ブテニル基及び5, 5, 5-トリフルオロ-2-ペンテニル基が挙げられ;

C2-C6アルキニル基としては、例えばエチニル基、1-プロピニル基、2-プロピニル基、1-ブチニル基、2-ブチニル基、3-ブチニル基、1-メチル-2-プロピニル基、1-ペンチニル基、2-ペンチニル基、3-ペンチニル基、4-ペンチニル基及び4-ヘキシニル基が挙げられ;

C2-C6ハロアルキニル基としては、2-クロロエチニル基、3-クロロ-2-プロピニル基、4-クロロ-3-ブチニル基、5-クロロ-4-ペンチニル基、6-クロロ-5-ヘキシニル基、2-プロモエチニル基、3-プロモ-2-プロピニル基、4-プロモ-3-ブチニル基、5-プロモ-4-ペンチニル基及び6-プロモ-5-ヘキシニル基が挙げられ;

C1-C5ヒドロキシアルキル基としては、例えばヒドロキシメチル基、1-ヒドロキシエチル基、3-ヒドロキシプロピル基、2-ヒドロキシエチル基、4-ヒドロキシブチル基及び5-ヒドロキシペンチル基が挙げられ;

C2-C6アルコキシアルキル基としては、例えばメトキシメチル基、エトキシメチル基、プロポキシメチル基、イソプロポキシメチル基、ブトキシメチル基、ペントキシメチル基、1-メトキシエチル基、2-メトキシエチル基、2-エトキシエチル基、2-プロポキシエチル基、2-イソプロポキシエチル基、3-メトキシプロピル基が挙げられ;

C2-C6アルコキシカルボニル基としては例えば、メトキシカルボニル基、エトキカルボニル基、プロポキシカルボニル基、イソプロポキシカルボニル基、ブトキシカルボニル基及びtert-ブトキシカルボニル基が挙げられ;

C4-C6アルケニルオキシカルボニル基としては例えば、2-プロペニルオキシカルボニル基、1-メチル-2-プロペニルオキシカルボニル基、2-メチル-2-プロペニルオキシカルボニル基、2-ブテニルオキシカルボニル基、1-メチル-2-ブテニルオキシカルボニル基、2-メチル-2-ブテニルオキシカルボニル基及び3-メチル-2-ブテニルオキシカルボニル基が挙げられ;

C4-C6ハロアルケニルオキシカルボニル基としては例えば、3-クロロ-2-プロペニルオキシカルボニル基、3, 3-ジクロロ-2-プロペニルオキシカルボニル基、3-クロロ-2-ブテニルオキシカルボニル基、3-プロモ-2-プロペニルオキシカルボニル基、3, 3-ジプロモ-2-プロペニルオキシカルボニル基及び3-プロモ-2-ブテニルオキシカルボニル基が挙げられる。

【0009】

R⁴及びR⁵で示されるハロゲン原子としてはフッ素原子、塩素原子、臭素原子及びヨウ素原子が挙げられ;

C1-C3アルキル基としては、メチル基、エチル基、プロピル基及びイソプロピル基が挙げられ;

C1-C3アルコキシ基としては、メトキシ基、エトキシ基、プロポキシ基及びイソプロポキシ基が挙げられ;

C1-C3ハロアルキル基としては、トリフルオロメチル基、2-フルオロエチル基、2, 2, 2-トリフルオロエチル基、3, 3, 3-トリフルオロプロピル基、2-クロロエチル基及び3-プロモプロピル基が挙げられ;

C1-C3ハロアルコキシ基としては、トリフルオロメトキシ基、2, 2, 2-トリフルオロエトキシ基及び3, 3, 3-トリフルオロプロポキシ基が挙げられ

R^6 で示されるハロゲン原子としては、フッ素原子、塩素原子、臭素原子及びヨウ素原子が挙げられ;

R^7 で示されるハロゲン原子としては、フッ素原子、塩素原子、臭素原子及びヨウ素原子が挙げられる。

【0010】

本発明化合物の態様としては、例えば以下のものが挙げられる。

式(a)において R^1 がメチル基又はエチル基であるピラゾール化合物;

式(a)において R^1 がメチル基又はトリフルオロメチル基であるピラゾール化合物;

式(a)において R^1 がメチル基であるピラゾール化合物;

式(a)において R^2 がメチル基であるピラゾール化合物;

式(a)において R^3 が水素原子又はシアノ基であるピラゾール化合物;

式(a)において R^3 がC1-C6アルキル基、C2-C6アルケニル基又はC2-C6アルキニル基であるピラゾール化合物;

式(a)において R^3 がC1-C6ハロアルキル基、C2-C6ハロアルケニル基又はC2-C6ハロアルキニル基であるピラゾール化合物;

式(a)において R^3 がC1-C6アルキル基、C1-C6ハロアルキル基又はC2-C6アルコキシカルボニル基であるピラゾール化合物;

式(a)において R^3 がC2-C6アルケニル基、C2-C6ハロアルケニル基、C4-C6アルケニルオキシカルボニル基又はC4-C6ハロアルケニルオキシカルボニル基であるピラゾール化合物;

式(a)において R^3 がC1-C5ヒドロキシアルキル基又はC2-C6アルコキシアルキル基であるピラゾール化合物;

式(a)において R^3 がC4-C6アルケニルオキシカルボニル基又はC4-C6ハロアルケニルオキシカルボニル基であるピラゾール化合物;

式(a)においてmが0であるピラゾール化合物;

式(a)においてnが0であるピラゾール化合物;

式(a)において R^6 が塩素原子であるピラゾール化合物;

式(a)において R^6 及び R^7 が塩素原子であるピラゾール化合物;

【0011】

式(a)において R^1 がメチル基又はエチル基であり、 R^2 がメチル基であるピラゾール化合物;

式(a)において R^1 がメチル基又はトリフルオロメチル基であり、 R^2 がメチル基であるピラゾール化合物;

式(a)において R^1 がメチル基であり、 R^2 がメチル基であるピラゾール化合物;

【0012】

式(a)において R^1 がメチル基又はエチル基であり、 R^6 が塩素原子であるピラゾール化合物;

式(a)において R^1 がメチル基又はトリフルオロメチル基であり、 R^6 が塩素原子であるピラゾール化合物;

式(a)において R^1 がメチル基であり、 R^6 が塩素原子であるピラゾール化合物;

【0013】

式(a)において R^1 がメチル基又はエチル基であり、 R^6 及び R^7 が塩素原子であるピラゾール化合物;

式(a)において R^1 がメチル基又はトリフルオロメチル基であり、 R^6 及び R^7 が塩素原子であるピラゾール化合物;

式(a)において R^1 がメチル基であり、 R^6 及び R^7 が塩素原子であるピラゾール化合物;

【0014】

式(a)において R^1 がメチル基又はエチル基であり、 R^2 がメチル基であり、 R^6 が塩素原子であるピラゾール化合物;

式(a)において R^1 がメチル基又はトリフルオロメチル基であり、 R^2 がメチル基であり、 R^6 が塩素原子であるピラゾール化合物；

式(a)において R^1 がメチル基であり、 R^2 がメチル基であり、 R^6 が塩素原子であるピラゾール化合物；

【0015】

式(a)において R^1 がメチル基又はエチル基であり、 R^2 がメチル基であり、 R^6 及び R^7 が塩素原子であるピラゾール化合物；

式(a)において R^1 がメチル基又はトリフルオロメチル基であり、 R^2 がメチル基であり、 R^6 及び R^7 が塩素原子であるピラゾール化合物；

式(a)において R^1 がメチル基であり、 R^2 がメチル基であり、 R^6 及び R^7 が塩素原子であるピラゾール化合物；

【0016】

式(a)において R^1 がメチル基又はエチル基であり、 R^2 がメチル基であり、 m が0であり、 n が0であるピラゾール化合物；

式(a)において R^1 がメチル基又はトリフルオロメチル基であり、 R^2 がメチル基であり、 m が0であり、 n が0であるピラゾール化合物；

式(a)において R^1 がメチル基であり、 R^2 がメチル基であり、 m が0であり、 n が0であるピラゾール化合物；

【0017】

式(a)において R^1 がメチル基又はエチル基であり、 R^2 がメチル基であり、 m が0であり、 n が0であり、 R^6 が塩素原子であるピラゾール化合物；

式(a)において R^1 がメチル基又はトリフルオロメチル基であり、 R^2 がメチル基であり、 m が0であり、 n が0であり、 R^6 が塩素原子であるピラゾール化合物；

式(a)において R^1 がメチル基であり、 R^2 がメチル基であり、 m が0であり、 n が0であり、 R^6 が塩素原子であるピラゾール化合物；

【0018】

式(a)において R^2 がメチル基であり、 R^6 が塩素原子であるピラゾール化合物；

式(a)において R^2 がメチル基であり、 R^6 及び R^7 が塩素原子であるピラゾール化合物；

【0019】

式(a)において R^2 がメチル基であり、 m が0であり、 n が0であるピラゾール化合物；

式(a)において R^2 がメチル基であり、 m が0であり、 n が0であり、 R^6 が塩素原子であるピラゾール化合物；

式(a)において R^2 がメチル基であり、 m が0であり、 n が0であり、 R^6 及び R^7 が塩素原子であるピラゾール化合物；

式(a)において m が0であり、 n が0であるピラゾール化合物；

式(a)において m が0であり、 n が0であり、 R^6 が塩素原子であるピラゾール化合物；

式(a)において m が0であり、 n が0であり、 R^6 及び R^7 が塩素原子であるピラゾール化合物。

【0020】

本発明中間体の態様としては例えば以下のものが挙げられる。

式(b)において、 R^8 が水素原子、C1-C6アルキル基、C1-C6ハロアルキル基、C2-C6アルケニル基、C2-C6ハロアルケニル基、C2-C6アルキニル基、C2-C6ハロアルキニル基、C1-C5ヒドロキシアルキル基、C2-C6アルコキシアルキル基、C2-C6アルコキシカルボニル基、C4-C6アルケニルオキシカルボニル基、C4-C6ハロアルケニルオキシカルボニル基、又はシアノ基である化合物；

式(b)において、 R^8 がC1-C6アルキル基、C2-C6アルケニル基又はC2-C6アルキニル基である化合物；

式 (b) において、 R^8 が C1-C6 ハロアルキル基、C2-C6 ハロアルケニル基又は C2-C6 ハロアルキニル基である化合物；

式 (b) において、 R^8 が C1-C6 アルキル基、C1-C6 ハロアルキル基又は C2-C6 アルコキシカルボニル基である化合物；

式 (b) において、 R^8 が C2-C6 アルケニル基、C2-C6 ハロアルケニル基、C4-C6 アルケニルオキシカルボニル基又は C4-C6 ハロアルケニルオキシカルボニル基である化合物；

式 (b) において、 R^8 がカルボキシル基である化合物；

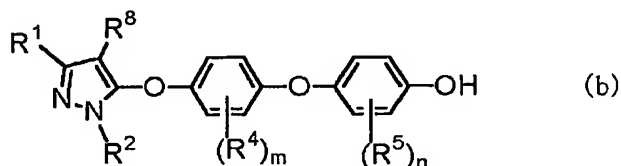
【0021】

本発明化合物は、例えば以下の（製造法1）～（製造法6）により製造することができる。

【0022】

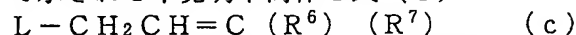
（製造法1）

式 (b)



[式中、 R^1 、 R^2 、 R^4 、 R^5 、 R^8 、 m 及び n は前記と同じ意味を表わす。]

で示される本発明中間体と式 (c)



[式中、 R^6 及び R^7 は前記と同じ意味を表し、 L はハロゲン原子（例えば、塩素原子及び臭素原子等）、メタンスルホニルオキシ基、ベンゼンスルホニルオキシ基又はトルエンスルホニルオキシ基を表す。]

で示される化合物とを反応させる方法。

該反応は、塩基の存在下、通常溶媒中で行われる。

反応に用いられる溶媒としては、例えばアセトン、メチルエチルケトン等のケトン類、ベンゼン、トルエン、キシレン等の芳香族炭化水素類、ヘキサン、ヘプタン等の脂肪族炭化水素類、ジエチルエーテル、テトラヒドロフラン、1,4-ジオキサン、1,2-ジメトキシエタン、1,2-ジエトキシエタン等のエーテル類、クロロベンゼン、ジクロロベンゼン等のハロゲン化炭化水素類、N,N-ジメチルホルムアミド、N,N-ジメチルアセトアミド等のアミド類、アセトニトリル等のニトリル類、ジメチルスルホキシド及びこれらの混合物等が挙げられる。

該反応に用いられる塩基としては、例えば水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、水酸化カルシウム等のアルカリ金属もしくはアルカリ土類金属の水酸化物、水素化ナトリウム、水素化カリウム、水素化カルシウム等のアルカリ金属もしくはアルカリ土類金属の水素化物、炭酸ナトリウム、炭酸カリウム等の無機塩基及びトリエチルアミン等の有機塩基等が挙げられる。

反応に用いられる試剤の量は、式 (b) で示される本発明中間体1モルに対して、式 (c) で示される化合物が通常1～3モルの割合、塩基が通常1～3モルの割合である。

該反応の反応温度は、通常-78℃～150℃の範囲であり、反応時間は通常0.1～24時間の範囲である。

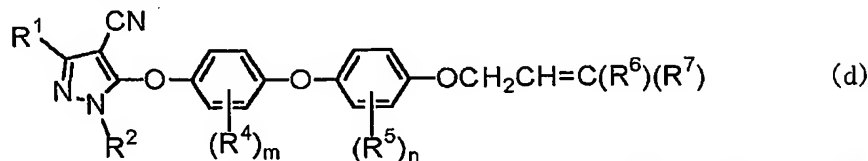
反応終了後は、例えば反応混合物を水に注加し、有機溶媒抽出してから、有機層を乾燥、濃縮する等の後処理操作を行うことにより式 (a) で示される本発明化合物を単離することができる。単離された式 (a) で示される本発明化合物は再結晶、カラムクロマトグラフィー等によりさらに精製することができる。

【0023】

（製造法2）

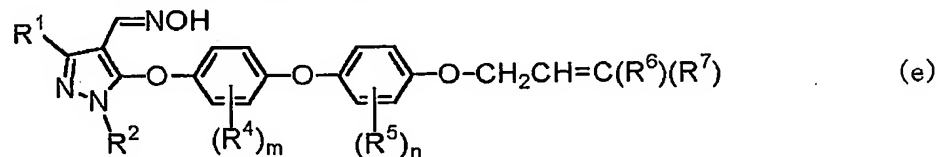
本発明化合物のうち R^3 がシアノ基である化合物の製造法

本発明化合物のうち一般式 (d)



[式中、 R^1 、 R^2 、 R^4 、 R^5 、 R^6 、 R^7 、 m 及び n は前記と同じ意味を表わす。]

で示される化合物は例えば、式 (e)



[式中、 R^1 、 R^2 、 R^4 、 R^5 、 R^6 、 R^7 、 m 及び n は前記と同じ意味を表わす。]

で示される化合物と脱水反応に付す方法により製造することができる。

該反応は、通常脱水剤の存在下、無溶媒下もしくは溶媒中で行われる。

反応に用いられる溶媒としては、例えばアセトン、メチルエチルケトン等のケトン類、ベンゼン、トルエン、キシレン等の芳香族炭化水素類、ヘキサン、ヘプタン等の脂肪族炭化水素類、ジエチルエーテル、テトラヒドロフラン、1, 4-ジオキサン、1, 2-ジメトキシエタン、1, 2-ジエトキシエタン等のエーテル類、クロロベンゼン、ジクロロベンゼン等のハロゲン化炭化水素類、N, N-ジメチルホルムアミド、N, N-ジメチルアセトアミド等のアミド類、アセトニトリル等のニトリル類、ジメチルスルホキシド及びこれらの混合物等挙げられる。

反応に用いられる試剤の量は、式 (e) で示される化合物 1 モルに対して、脱水剤が通常 1 モル～過剰量の割合である。脱水剤そのものを過剰に用いることにより、溶媒が不要になる場合もある。

該反応の反応温度は、通常 -78°C ～ 150°C の範囲であり、反応時間は 0.1～24 時間の範囲である。

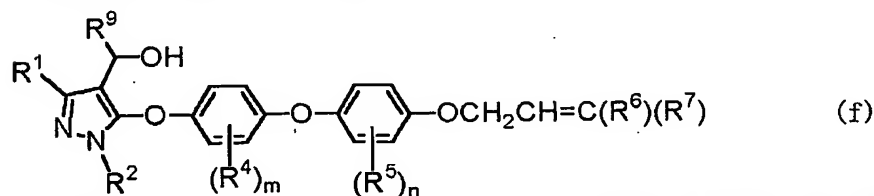
反応終了後は、例えば反応混合物を水に注加し、有機溶媒抽出してから、有機層を乾燥、濃縮する等の後処理操作を行うことにより式 (d) で示される本発明化合物を単離することができる。単離された式 (d) で示される本発明化合物は再結晶、カラムクロマトグラフィー等によりさらに精製することもできる。

【0024】

(製造法 3)

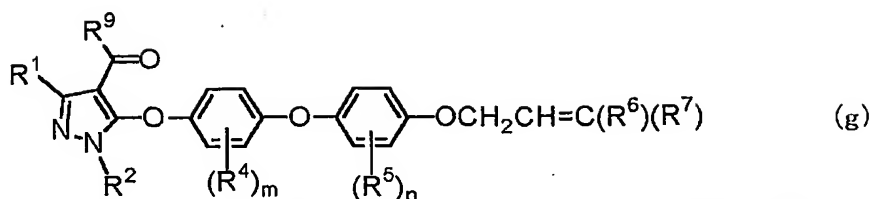
本発明化合物のうち R^3 が CHR^9OH で示される基であり、 R^9 が水素原子又は C1-C4 アルキル基である化合物の製造法

本発明化合物のうち一般式 (f)



[式中、 R^1 、 R^2 、 R^4 、 R^5 、 R^6 、 R^7 、 m 及び n は前記と同じ意味を表わし、 R^9 は水素原子又は C1-C4 アルキル基を表わす。]

で示される化合物は例えば、一般式 (g)



[式中、 R^1 、 R^2 、 R^4 、 R^5 、 R^6 、 R^7 、 R^9 、 m 及び n は前記と同じ意味を表わす。]

で示される化合物を還元反応に付す方法により製造することができる。

該反応は、通常還元剤の存在下、通常溶媒中で行われる。

該反応に用いられる還元剤としては、例えば水素化ホウ素ナトリウム等が挙げられる。

反応に用いられる溶媒としては、例えばメタノール、エタノール等のアルコール類、ベンゼン、トルエン、キシレン等の芳香族炭化水素類、ヘキサン、ヘプタン等の脂肪族炭化水素類、ジエチルエーテル、テトラヒドロフラン、1, 4-ジオキサン、1, 2-ジメトキシエタン、1, 2-ジエトキシエタン等のエーテル類、塩化メチレン、クロロホルム、1, 2-ジクロロエタン、クロロベンゼン、ジクロロベンゼン等のハロゲン化炭化水素類、これらの混合物、及びこれらと水との混合物が挙げられる。

該反応の反応温度は、通常 -78°C ～ 150°C の範囲であり、反応時間は通常0.1～24時間の範囲である。

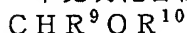
反応に用いられる還元剤の量は、用いる還元剤によっても異なるが、式(g)で示される化合物1モルに対して、通常0.25～3モルの割合である。

反応終了後は、例えば反応混合物を水に注加し、有機溶媒抽出してから、有機層を乾燥、濃縮する等の後処理操作を行うことにより式(f)で示される本発明化合物を単離することができる。単離された式(f)で示される本発明化合物は再結晶、カラムクロマトグラフィー等によりさらに精製することができる。

【0025】

(製造法4)

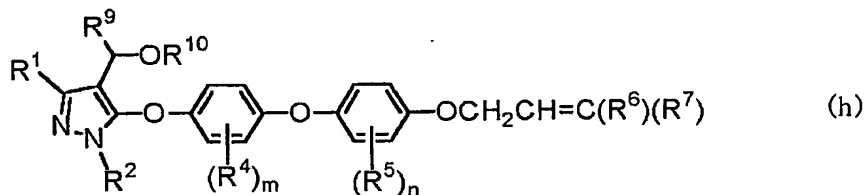
本発明化合物のうち R^3 が、式



[式中、 R^9 は水素原子又はC1-C4アルキル基を表し、 R^{10} はC1-C5アルキル基を表す。]

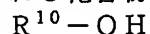
で示される基である化合物の製造法。

本発明化合物のうち一般式(h)



[式中、 R^1 、 R^2 、 R^4 、 R^5 、 R^6 、 R^7 、 R^9 、 R^{10} 、 m 及び n は前記と同じ意味を表わす。]

で示される化合物は例えば、式(g)で示される化合物と、式



[式中、 R^{10} は前記と同じ意味を表す。]

で示されるアルコール化合物とを、酸及び還元剤の存在下で反応させる方法により製造することができる。

該反応は、溶媒中又は無溶媒中で行われる。

反応に用いられる溶媒としては、例えばベンゼン、トルエン、キシレン等の芳香族炭化水素類、ヘキサン、ヘプタン等の脂肪族炭化水素類、ジエチルエーテル、テトラヒドロフラン、1, 4-ジオキサン、1, 2-ジメトキシエタン、1, 2-ジエトキシエタン等のエーテル類、塩化メチレン、クロロホルム、1, 2-ジクロロエタン、クロロベンゼン、

【0026】

ジクロロベンゼン等のハロゲン化炭化水素類、これらの混合物、及びこれらと水との混合物が挙げられる。

該反応に用いられる還元剤としては、例えば水素化ホウ素ナトリウム及びトリエチルシランが挙げられる。

該反応に用いられる酸としては、例えば塩酸、硫酸等の鉱酸類、酢酸、トリフルオロ酢酸、トリクロロ酢酸等の有機酸類が挙げられる。

反応に用いられる試剤の量は、式(g)で示される化合物1モルに対して、還元剤が通常1モル～過剰量の割合、式 $R^{10}-OH$ で示されるアルコール化合物が通常1モル～過剰量の割合であり、酸が通常1モル～過剰量の割合である。

該反応の反応温度は、通常 $-78 \sim 150^{\circ}C$ の範囲であり、反応時間は通常0.1～24時間の範囲である。

反応終了後は、例えば反応混合物を水に注加し、有機溶媒抽出してから、有機層を乾燥、濃縮する等の後処理操作を行うことにより式(h)で示される本発明化合物を単離することができる。単離された式(h)で示される本発明化合物は再結晶、カラムクロマトグラフィー等によりさらに精製することができる。

【0027】

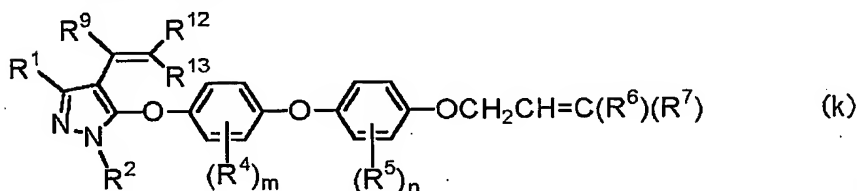
(製造法5)

本発明化合物のうち R^3 が式 $R^9C=C(R^{12})(R^{13})$

[式中、 R^9 は前記と同じ意味を表し、 R^{12} 及び R^{13} は、各々水素原子又はC1-C4アルキル基を表す。]

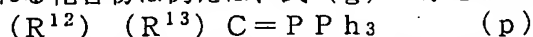
で示される基である化合物の製造法。

本発明化合物のうち一般式(k)



[式中、 R^1 、 R^2 、 R^4 、 R^5 、 R^6 、 R^7 、 R^9 、 R^{12} 、 R^{13} 、 m 及び n は前記と同じ意味を表す。]

で示される化合物は例えば、式(g)で示される化合物と式(p)



[式中、 R^{12} 及び R^{13} は前記と同じ意味を表す]

で示されるリンイリド化合物とを反応させる方法により製造することができる。

該反応は、通常溶媒中で行われる。

反応に用いられる溶媒としては、例えばジエチルエーテル、テトラヒドロフラン、1,4-ジオキサン、1,2-ジメトキシエタン、1,2-ジエトキシエタン等のエーテル類、クロロベンゼン、ジクロロベンゼン等のハロゲン化炭化水素類、N,N-ジメチルホルムアミド、N,N-ジメチルアセトアミド等のアミド類、アセトニトリル等のニトリル類、ジメチルスルホキシド及びこれらの混合物等挙げられる。

反応に用いられる試剤の量は、式(g)で示される化合物1モルに対して、式(p)で示されるリンイリド化合物が通常1～3モルの割合である。

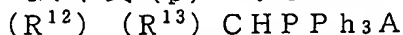
該反応の反応温度は、通常 $-78^{\circ}C \sim 150^{\circ}C$ の範囲であり、反応時間は通常0.1～24時間の範囲である。

反応終了後は、例えば反応混合物を水に注加し、有機溶媒抽出してから、有機層を乾燥、濃縮する等の後処理操作を行うことにより式(k)で示される本発明化合物を単離することができる。単離された式(k)で示される本発明化合物は再結晶、カラムクロマトグ

ラフィー等によりさらに精製することができる。

【0028】

なお、式 (p) で示されるリンイリド化合物は、例えば式



〔式中、 R^{12} 及び R^{13} は前記と同じ意味を表し、A はヨウ素、臭素等のハロゲン原子を表す。〕

で示されるハロゲン化物と塩基とを反応させることにより製造することができる。

該反応は通常溶媒中で行なわれる。

反応に用いられる溶媒としては、例えばジエチルエーテル、テトラヒドロフラン、1, 4-ジオキサン、1, 2-ジメトキシエタン、1, 2-ジエトキシエタン等のエーテル類、クロロベンゼン、ジクロロベンゼン等のハロゲン化炭化水素類、N, N-ジメチルホルムアミド、N, N-ジメチルアセトアミド等のアミド類、アセトニトリル等のニトリル類、ジメチルスルホキシド又はこれらの混合物等挙げられる。

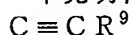
反応に用いられる塩基としては、水素化ナトリウム等の水素化アルカリ金属化合物、n-ブチルリチウム、tert-ブトキシカリウム等の有機アルカリ金属化合物が挙げられる。

製造されたリンイリド化合物は精製、単離等の操作をしないで上記反応に用いることができる。

【0029】

(製造法 6)

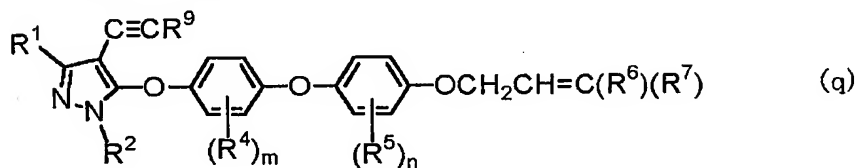
本発明化合物のうち R^3 が式



〔式中、 R^9 は前記と同じ意味を表す。〕

で示される基である化合物の製造法。

本発明化合物のうち一般式 (q)



〔式中、 R^1 、 R^2 、 R^4 、 R^5 、 R^6 、 R^7 、 R^9 、m 及び n は前記と同じ意味を表す。〕

で示される化合物は、例えば式 (g) で示される化合物とトリメチルシリルジアゾメタンのリチウム塩とを反応させる方法により製造することができる。

該反応は、通常溶媒中で行われる。

反応に用いられる溶媒としては、例えばベンゼン、トルエン、キシレン等の芳香族炭化水素類、ヘキサン、ヘプタン等の脂肪族炭化水素類、ジエチルエーテル、テトラヒドロフラン、1, 4-ジオキサン、1, 2-ジメトキシエタン、1, 2-ジエトキシエタン等のエーテル類及びこれらの混合物等挙げられる。

反応に用いられる試剤の量は、式 (g) で示される化合物 1 モルに対して、トリメチルシリルジアゾメタンのリチウム塩が通常 1 ~ 3 モルの割合である。

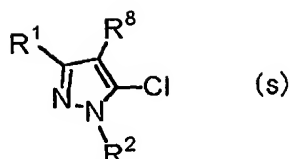
該反応の反応温度は、通常 -78℃ ~ 150℃ の範囲であり、反応時間は通常 0.1 ~ 24 時間の範囲である。

反応終了後は、例えば反応混合物を水に注加し、有機溶媒抽出してから、有機層を乾燥、濃縮する等の後処理操作を行うことにより式 (q) で示される本発明化合物を単離することができる。単離された式 (q) で示される本発明化合物は再結晶、カラムクロマトグラフィー等によりさらに精製することができる。

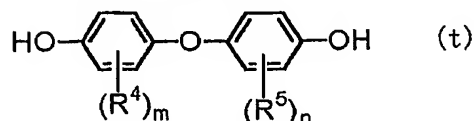
【0030】

次に、本発明化合物の製造中間体の製造法について説明する。

式 (b) で示される本発明中間体は、例えば式 (s)



[式中、 R^1 、 R^2 及び R^8 は前記と同じ意味を表す。]
で示される化合物と、式 (t)



[式中、 R^4 、 R^5 、 m 及び n は前記と同じ意味を表す。]
で示される化合物とを反応させることにより製造することができる。

該反応は、塩基の存在下、通常溶媒中で行われる。
反応に用いられる溶媒としては、例えばトルエン、キシレン等の芳香族炭化水素類、ヘキサン、ヘプタン等の脂肪族炭化水素類、ジエチルエーテル、テトラヒドロフラン、1, 4-ジオキサン、1, 2-ジメトキシエタン、1, 2-ジエトキシエタン等のエーテル類、N, N-ジメチルホルムアミド、N, N-ジメチルアセトアミド等のアミド類、ジメチルスルホキシド及びこれらの混合物等が挙げられる。

該反応に用いられる塩基としては、例えば水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、水酸化カルシウム等のアルカリ金属もしくはアルカリ土類金属の水酸化物、水素化ナトリウム、水素化カリウム、水素化カルシウム等のアルカリ金属またはアルカリ土類金属の水素化物、炭酸ナトリウム、炭酸カリウム等の無機塩基、トリエチルアミン等の有機塩基等が挙げられる。

反応に用いられる試剤の量は、式 (s) で示される化合物 1 モルに対して、式 (t) で示される化合物が通常 0.5 ~ 3 モルの割合、塩基が通常 1 ~ 3 モルの割合である。
該反応の反応温度は通常 -78℃ ~ 150℃ の範囲であり、反応時間は通常 0.1 ~ 24 時間の範囲である。

また、該反応は必要に応じて銅または塩化第一銅等の触媒を式 (s) で示される化合物に対して 0.01 ~ 1 モルの割合で添加してもよい。

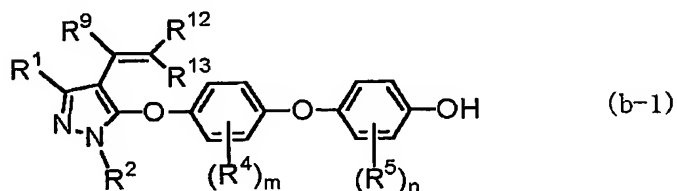
反応終了後は、例えば反応混合物を水に注加し、有機溶媒抽出してから、有機層を乾燥、濃縮する等の後処理操作を行うことにより式 (b) で示される本発明中間体を単離することができる。単離された式 (b) で示される本発明中間体は再結晶、カラムクロマトグラフィー等によりさらに精製することができる。

【0031】

また、式 (t) で示される化合物が非対称である場合には、上記の工程を式 (t) で示される化合物の代わりに分子内に存在する 2 個のフェノール性水酸基の一方は適切な保護基（例えば、ベンジル基、tert-ブチルジメチルシリル基及びメトキシメチル基が挙げられる。）で保護された化合物を用いて行うこともできる。この場合は、上記の工程に続き、フェノール性水酸基の保護基を脱保護する工程を行うことにより式 (b) で示される本発明中間体が製造される。

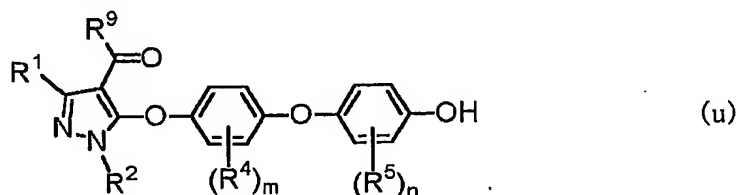
【0032】

式 (b) で示される本発明中間体のうち式 (b-1)



[式中、 R^1 、 R^2 、 R^4 、 R^5 、 R^9 、 R^{12} 、 R^{13} 、 m 及び n は前記と同じ意味を表す。]

で示される化合物は例えば、式 (u)



〔式中、 R^1 、 R^2 、 R^4 、 R^5 、 R^9 、 m 及び n は前記と同じ意味を表す。〕

で示される化合物と式 (p) で示されるリンイリド化合物とを反応させることにより製造することができる。

該反応は、通常溶媒中で行われる。

反応に用いられる溶媒としては、例えばジエチルエーテル、テトラヒドロフラン、1, 4-ジオキサン、1, 2-ジメトキシエタン、1, 2-ジエトキシエタン等のエーテル類、クロロベンゼン、ジクロロベンゼン等のハロゲン化炭化水素類、N, N-ジメチルホルムアミド、N, N-ジメチルアセトアミド等のアミド類、アセトニトリル等のニトリル類、ジメチルスルホキシド又はこれらの混合物等が挙げられる。

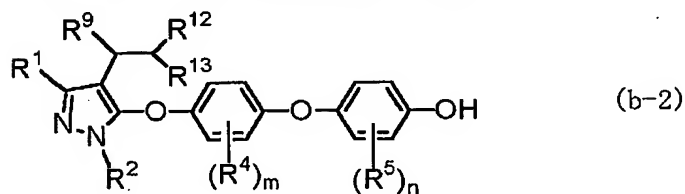
反応に用いられる試剤の量は、式 (u) で示される化合物 1 モルに対して、式 (p) で示されるリンイリド化合物が通常 2 ~ 4 モルの割合である。

該反応の反応温度は、通常 -78°C ~ 150°C の範囲であり、反応時間は通常 0.1 ~ 24 時間の範囲である。

反応終了後は、例えば反応混合物を水に注加し、有機溶媒抽出してから、有機層を乾燥、濃縮する等の後処理操作を行うことにより式 (u) で示される本発明化合物を単離することができる。単離された式 (u) で示される本発明化合物は再結晶、カラムクロマトグラフィー等によりさらに精製することができる。

【0033】

式 (b) で示される本発明中間体のうち式 (b-2)



〔式中、 R^1 、 R^2 、 R^4 、 R^5 、 R^9 、 R^{12} 、 R^{13} 、 m 及び n は前記と同じ意味を表す。〕

で示される化合物は、例えば、式 (b-1) で示される化合物をパラジウム-炭素等の触媒存在下、接触水素還元することにより製造することができる。

該反応は通常溶媒中で行われる。

反応に用いられる溶媒としては、例えばアセトン、メチルエチルケトン等のケトン類、メタノール、エタノール等のアルコール類、ベンゼン、トルエン、キシレン等の芳香族炭化水素類、ヘキサン、ヘプタン等の脂肪族炭化水素類、ジエチルエーテル、テトラヒドロフラン、1, 4-ジオキサン、1, 2-ジメトキシエタン、1, 2-ジエトキシエタン等のエーテル類、クロロベンゼン、ジクロロベンゼン等のハロゲン化炭化水素類、N, N-ジメチルホルムアミド、N, N-ジメチルアセトアミド等のアミド類、アセトニトリル等のニトリル類、ジメチルスルホキシド及びこれらの混合物等が挙げられる。

反応に用いられる試剤の量は、式 (u) で示される化合物 1 モルに対して、触媒が通常 0.01 ~ 1 モルの割合である。

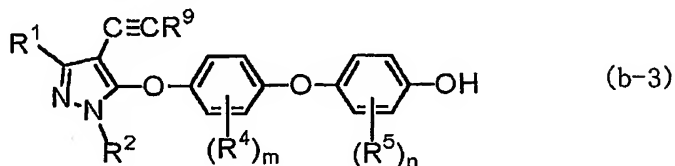
該反応の反応温度は、通常 -78°C ~ 150°C の範囲であり、反応時間は通常 0.1 ~ 24 時間の範囲である。

反応終了後は、例えば反応混合物をろ過し、触媒等を除いた後、有機層を乾燥、濃縮する等の後処理操作を行うことにより式 (b-2) で示される化合物を単離することができる。単離された式 (b-2) で示される化合物は再結晶、カラムクロマトグラフィー等によりさらに精製することができる。

よりさらに精製することができる。

【0034】

式 (b) で示される本発明中間体のうち式 (b-3)



[式中、 R^1 、 R^2 、 R^4 、 R^5 、 R^9 、 m 及び n は前記と同じ意味を表わす。]

で示される化合物は例えば、式 (w) で示される化合物とトリメチルシリルジアゾメタンのリチウム塩を反応させる方法により合成することができる。

該反応は、通常溶媒中で行われる。

反応に用いられる溶媒としては、例えばベンゼン、トルエン、キシレン等の芳香族炭化水素類、ヘキサン、ヘプタン等の脂肪族炭化水素類、ジエチルエーテル、テトラヒドロフラン、1,4-ジオキサン、1,2-ジメトキシエタン、1,2-ジエトキシエタン等のエーテル類及びこれらの混合物が挙げられる。

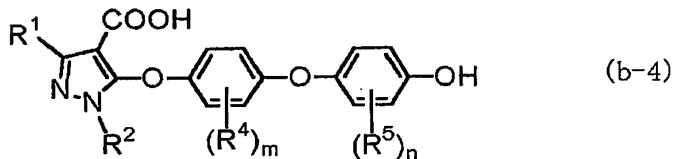
反応に用いられる試剤の量は、式 (b-3) で示される化合物 1 モルに対して、トリメチルシリルジアゾメタンのリチウム塩が通常 2~4 の割合である。

該反応の反応温度は、通常 -78°C ~ 150°C の範囲であり、反応時間は 0.1~24 時間の範囲である。

反応終了後は、例えば反応混合物を水に注加し、有機溶媒抽出してから、有機層を乾燥、濃縮する等の後処理操作を行うことにより式 (b-3) で示される化合物を単離することができる。単離された式 (b-3) で示される化合物は再結晶、カラムクロマトグラフィー等によりさらに精製することができる。

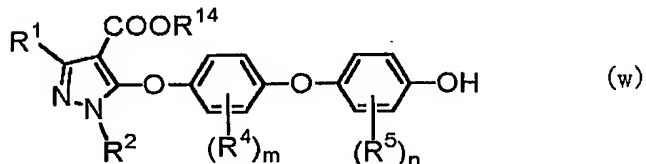
【0035】

式 (b) で示される本発明中間体のうち式 (b-4)



[式中、 R^1 、 R^2 、 R^4 、 R^5 、 R^9 、 m 及び n 前記と同じ意味を表わす。]

で示される化合物は例えば、式 (w)



[式中、 R^1 、 R^2 、 R^4 、 R^5 、 R^9 、 m 及び n は前記と同じ意味を表わし、 R^{14} はメチル基、エチル基等のカルボキシル基の保護基を表わす。]

で示される化合物を塩基の存在下、加水分解することにより製造することができる。

該反応は、通常溶媒中で行われる。

反応に用いられる溶媒としては、例えばアセトン、メチルエチルケトン等のケトン類、ベンゼン、トルエン、キシレン等の芳香族炭化水素類、ヘキサン、ヘプタン等の脂肪族炭化水素類、ジエチルエーテル、テトラヒドロフラン、1,4-ジオキサン、1,2-ジメトキシエタン、1,2-ジエトキシエタン等のエーテル類、クロロベンゼン、ジクロロベンゼン等のハロゲン化炭化水素類、N,N-ジメチルホルムアミド、N,N-ジメチルアセトアミド等のアミド類、アセトニトリル等のニトリル類、ジメチルスルホキシド、水及び

これらの混合物等挙げられる。

該反応に用いられる塩基としては、例えば水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、水酸化カルシウム等のアルカリ金属もしくはアルカリ土類金属の水酸化物、水素化ナトリウム、水素化カリウム、水素化カルシウム等のアルカリ金属もしくはアルカリ土類金属の水素化物、炭酸ナトリウム、炭酸カリウム等の無機塩基、トリエチルアミン等の有機塩基等が挙げられる。

反応に用いられる試剤の量は、式 (w) で示される化合物 1 モルに対して、塩基が通常 1 ~ 3 モルの割合である。

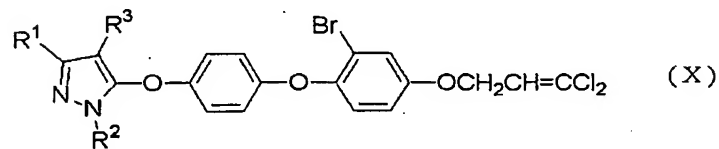
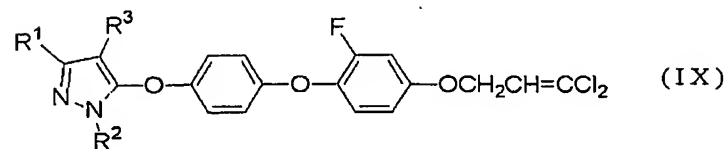
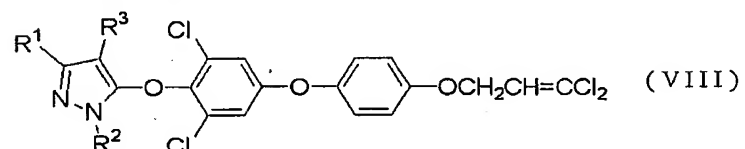
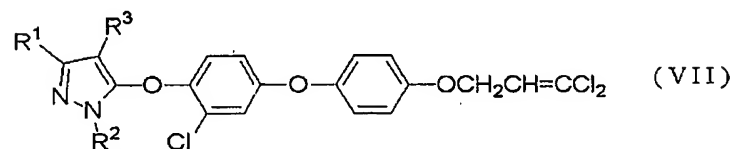
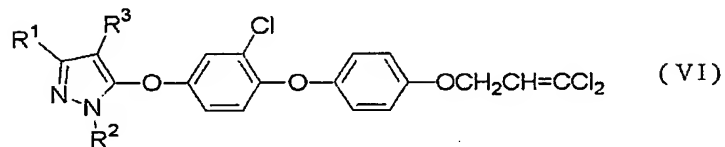
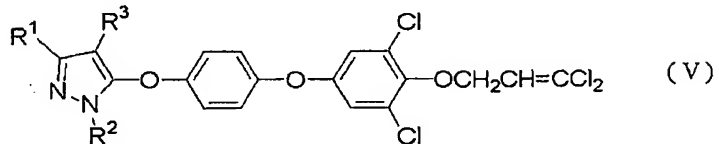
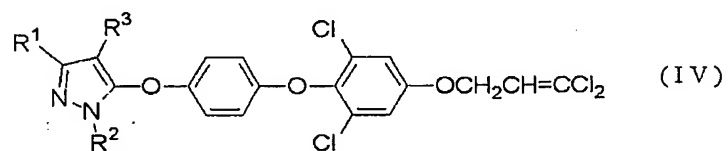
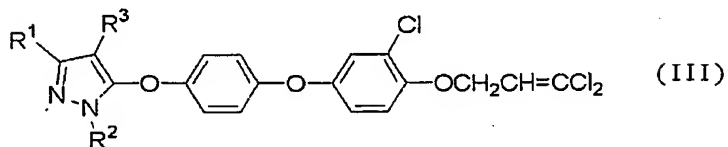
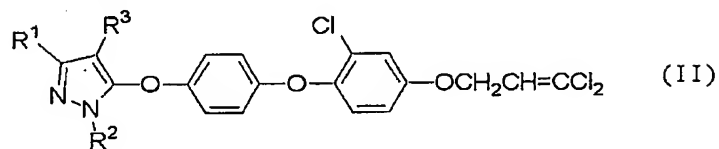
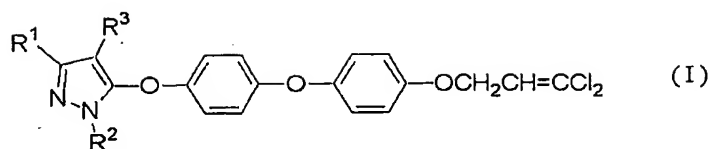
該反応の反応温度は、通常 -78℃ ~ 150℃ の範囲であり、反応時間は通常 0.1 ~ 24 時間の範囲である。

反応終了後は、例えば反応混合物を水に注加し、酸で中和した後、有機溶媒抽出してから、有機層を乾燥、濃縮する等の後処理操作を行うことにより式 (b-4) で示される化合物を単離することができる。単離された式 (b-4) で示される化合物は再結晶、カラムクロマトグラフィー等によりさらに精製することができる。

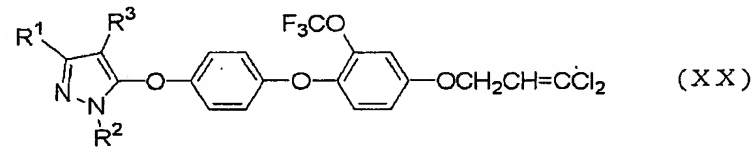
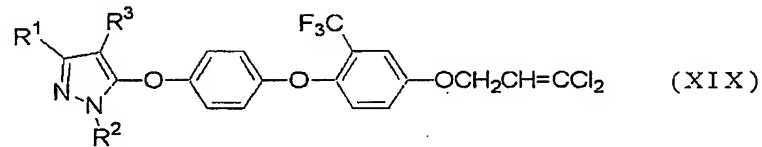
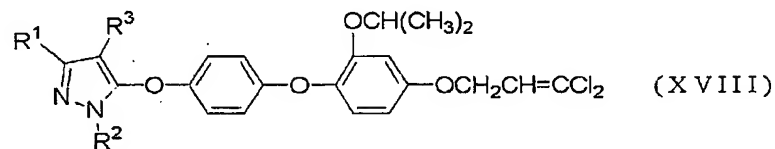
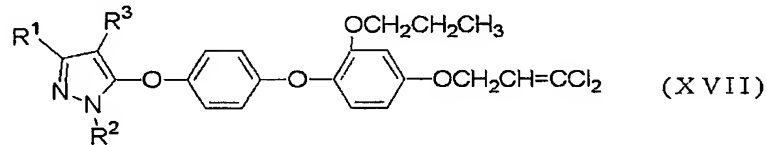
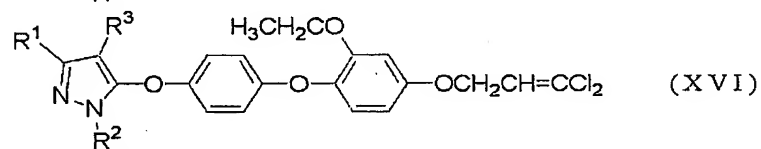
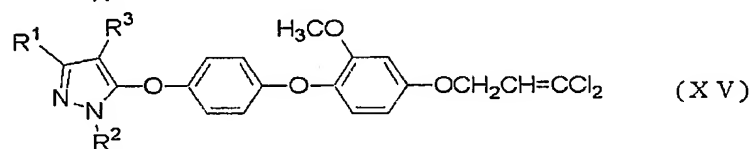
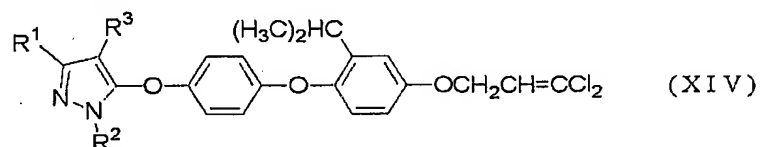
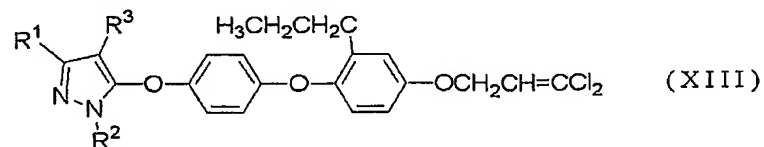
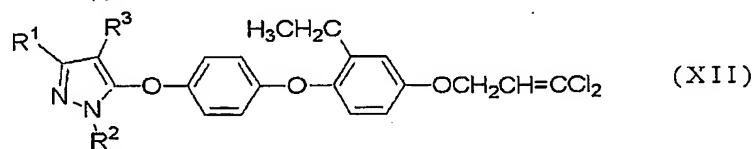
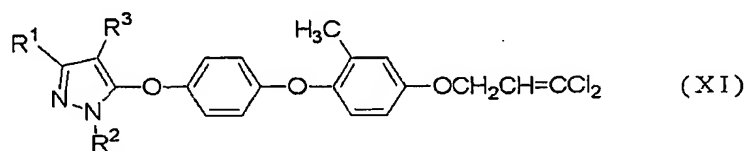
【0036】

以下に本発明化合物の具体例を示す。

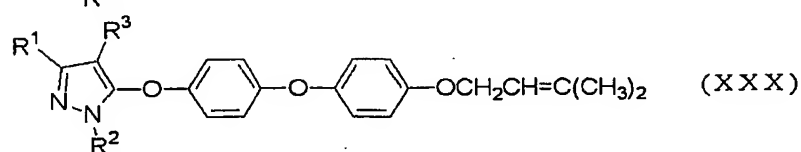
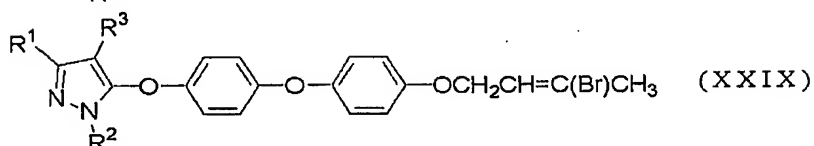
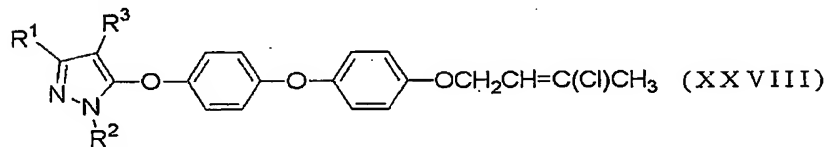
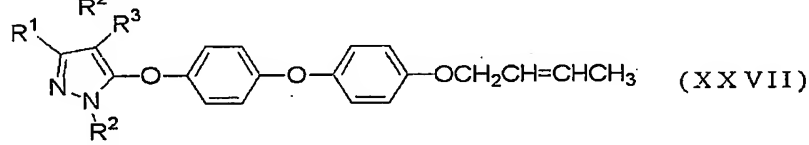
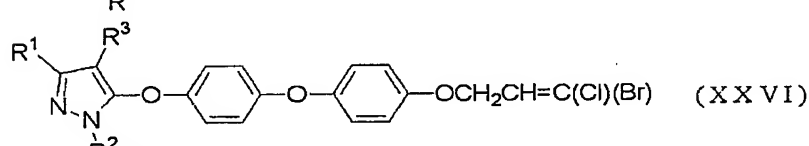
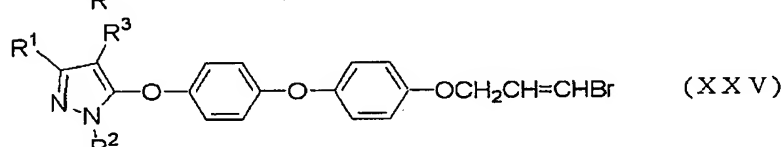
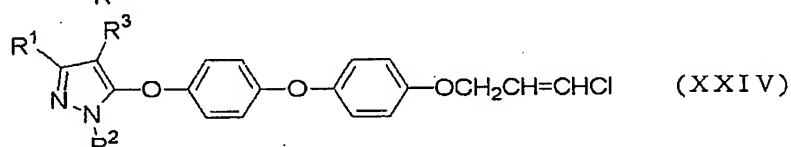
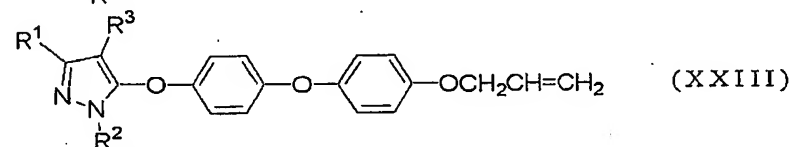
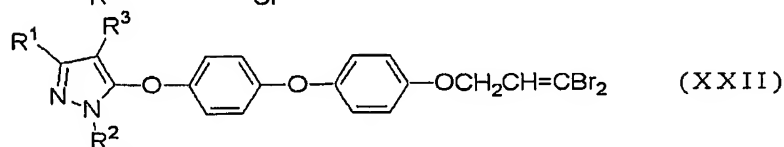
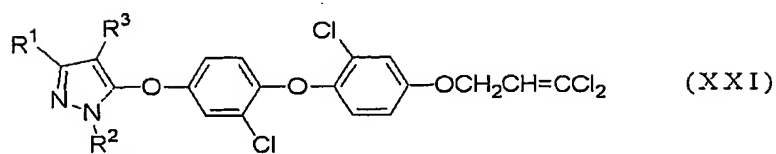
式 (I) ~ 式 (XXX) で示されるピラゾール化合物；



【0037】



【0038】



式 (I) ~ (XXX) において、 R^1 、 R^2 及び R^3 は (表 1) ~ (表 50) に示す組合せのいずれかを表す。

【0039】

【表 1】

| R^1 | R^2 | R^3 |
|--------|--------|----------------------------|
| CH_3 | CH_3 | H |
| CH_3 | CH_3 | CH_3 |
| CH_3 | CH_3 | CH_2CH_3 |
| CH_3 | CH_3 | $CH_2CH_2CH_3$ |
| CH_3 | CH_3 | $CH(CH_3)_2$ |
| CH_3 | CH_3 | $CH_2CH_2CH_2CH_3$ |
| CH_3 | CH_3 | $CH(CH_3)CH_2CH_3$ |
| CH_3 | CH_3 | $CH_2CH(CH_3)_2$ |
| CH_3 | CH_3 | $CH_2CH_2CH_2CH_2CH_3$ |
| CH_3 | CH_3 | $CH_2CH_2CH(CH_3)_2$ |
| CH_3 | CH_3 | $CH(CH_3)CH_2CH_2CH_3$ |
| CH_3 | CH_3 | $CH_2CH(CH_3)CH_2CH_3$ |
| CH_3 | CH_3 | $CH(CH_3)CH(CH_3)_2$ |
| CH_3 | CH_3 | $CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_3$ |
| CH_3 | CH_3 | CH_2F |
| CH_3 | CH_3 | CF_3 |
| CH_3 | CH_3 | CH_2CH_2F |
| CH_3 | CH_3 | CH_2CF_3 |
| CH_3 | CH_3 | $CH_2CH_2CH_2F$ |
| CH_3 | CH_3 | $CH_2CH_2CF_3$ |
| CH_3 | CH_3 | $CH_2CH_2CH_2CH_2F$ |
| CH_3 | CH_3 | $CH_2CH_2CH_2CF_3$ |
| CH_3 | CH_3 | $CH_2CH_2CH_2CH_2CF_3$ |
| CH_3 | CH_3 | CH_2CH_2Cl |
| CH_3 | CH_3 | $CHClCH_2Cl$ |
| CH_3 | CH_3 | CH_2CH_2Br |
| CH_3 | CH_3 | $CHBrCH_2Br$ |
| CH_3 | CH_3 | $CH_2CH_2CH_2Cl$ |
| CH_3 | CH_3 | $CH_2CHClCH_2Cl$ |
| CH_3 | CH_3 | $CH_2CH_2CH_2Br$ |
| CH_3 | CH_3 | $CH_2CHBrCH_2Br$ |
| CH_3 | CH_3 | $CH_2CH_2CH_2CH_2Cl$ |
| CH_3 | CH_3 | $CH_2CH_2CH_2CH_2Br$ |
| CH_3 | CH_3 | $CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2Cl$ |
| CH_3 | CH_3 | $CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2Br$ |

【0040】

【表 2】

| R ¹ | R ² | R ³ |
|-----------------|-----------------|--|
| CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ Cl |
| CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ Br |
| CH ₃ | CH ₃ | CH=CH ₂ |
| CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH=CH ₂ |
| CH ₃ | CH ₃ | CH=CHCH ₃ |
| CH ₃ | CH ₃ | C(CH ₃)=CH ₂ |
| CH ₃ | CH ₃ | CH=CHCH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH=CHCH ₃ |
| CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH=CH ₂ |
| CH ₃ | CH ₃ | C(CH ₃)=CHCH ₃ |
| CH ₃ | CH ₃ | CH(CH ₃)CH=CH ₂ |
| CH ₃ | CH ₃ | CH=C(CH ₃) ₂ |
| CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂ |
| CH ₃ | CH ₃ | C(CH ₂ CH ₃)=CH ₂ |
| CH ₃ | CH ₃ | CH=CHCH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | CH ₃ | C(CH ₃)=CHCH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | CH ₃ | CH(CH ₃)CH=CHCH ₃ |
| CH ₃ | CH ₃ | CH(CH ₃)CH ₂ CH=CH ₂ |
| CH ₃ | CH ₃ | CH=C(CH ₃)CH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ C(CH ₃)=CHCH ₃ |
| CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH(CH ₃)CH=CH ₂ |
| CH ₃ | CH ₃ | CH=CHCH(CH ₃) ₂ |
| CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH=C(CH ₃) ₂ |
| CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂ |
| CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH=C(CH ₃) ₂ |
| CH ₃ | CH ₃ | CH=CHCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | CH ₃ | CH=CHCl |
| CH ₃ | CH ₃ | CH=CCl ₂ |
| CH ₃ | CH ₃ | CH=C(CH ₃)Cl |
| CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH=CHCl |
| CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CCl=CHCl |
| CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH=CCl ₂ |
| CH ₃ | CH ₃ | CH=CHBr |
| CH ₃ | CH ₃ | CH=CBr ₂ |
| CH ₃ | CH ₃ | CH=C(CH ₃)Br |

【0041】

【表 3】

| R ¹ | R ² | R ³ |
|-----------------|-----------------|---|
| CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH=CHBr |
| CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CBr=CHBr |
| CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH=CBr ₂ |
| CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH=C(CH ₃)Cl |
| CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH=C(CF ₃)Cl |
| CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH=C(CH ₃)Br |
| CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH=C(CF ₃)Br |
| CH ₃ | CH ₃ | CH=CHCF ₃ |
| CH ₃ | CH ₃ | CH=CHCH ₂ CF ₃ |
| CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH=CHCH ₂ CF ₃ |
| CH ₃ | CH ₃ | C≡CH |
| CH ₃ | CH ₃ | C≡CCH ₃ |
| CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH≡C |
| CH ₃ | CH ₃ | C≡CCH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ C≡CCH ₃ |
| CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH ₂ C≡CH |
| CH ₃ | CH ₃ | CH(CH ₃)C≡CH |
| CH ₃ | CH ₃ | C≡CCH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ C≡CCH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH ₂ C≡CCH ₃ |
| CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ C≡CH |
| CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ C≡CCH ₃ |
| CH ₃ | CH ₃ | C≡CCl |
| CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ C≡CCl |
| CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH ₂ C≡CCl |
| CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ C≡CCl |
| CH ₃ | CH ₃ | C≡CBr |
| CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ C≡CBr |
| CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH ₂ C≡CBr |
| CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ C≡CBr |
| CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ C≡CCl |
| CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ OH |
| CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH ₂ OH |
| CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ OH |
| CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ OH |

【0042】

【表 4】

| R ¹ | R ² | R ³ |
|-----------------|-----------------|--|
| CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ OH |
| CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ OCH ₃ |
| CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ OCH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ OCH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ OCH(CH ₃) ₂ |
| CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ OCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ OCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH ₂ OCH ₃ |
| CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH ₂ OCH(CH ₃) ₂ |
| CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ OCH ₃ |
| CH ₃ | CH ₃ | C(=O)OCH ₃ |
| CH ₃ | CH ₃ | C(=O)OCH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | CH ₃ | C(=O)OCH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | CH ₃ | C(=O)OCH(CH ₃) ₂ |
| CH ₃ | CH ₃ | C(=O)OCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | CH ₃ | C(=O)OCH ₂ CH=CH ₂ |
| CH ₃ | CH ₃ | C(=O)OCH(CH ₃)CH=CH ₂ |
| CH ₃ | CH ₃ | C(=O)OCH(CH ₃)C(CH ₃)=CH ₂ |
| CH ₃ | CH ₃ | C(=O)OCH ₂ CH=CHCH ₃ |
| CH ₃ | CH ₃ | C(=O)OCH(CH ₃)CH=CHCH ₃ |
| CH ₃ | CH ₃ | C(=O)OCH ₂ CH=C(CH ₃) ₂ |
| CH ₃ | CH ₃ | C(=O)OCH ₂ CH=CHCl |
| CH ₃ | CH ₃ | C(=O)OCH ₂ CH=CCl ₂ |
| CH ₃ | CH ₃ | C(=O)OCH ₂ CH=CCl(CH ₃) |
| CH ₃ | CH ₃ | C(=O)OCH ₂ CH=CHBr |
| CH ₃ | CH ₃ | C(=O)OCH ₂ CH=CBr ₂ |
| CH ₃ | CH ₃ | C(=O)OCH ₂ CH=CBr(CH ₃) |

【0043】

【表 5】

| R ¹ | R ² | R ³ |
|-----------------|---------------------------------|---|
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | H |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₃ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH(CH ₃) ₂ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃) ₂ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃)CH(CH ₃) ₂ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ F |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CF ₃ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ F |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CF ₃ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ F |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CF ₃ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ F |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CF ₃ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CF ₃ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ Cl |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CHClCH ₂ Cl |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ Br |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CHBrCH ₂ Br |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ Cl |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CHClCH ₂ Cl |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ Br |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CHBrCH ₂ Br |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ Cl |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ Br |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ Cl |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ Br |

【0044】

【表 6】

| R ¹ | R ² | R ³ |
|-----------------|---------------------------------|--|
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ Cl |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ Br |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH=CH ₂ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH=CH ₂ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH=CHCH ₃ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃)=CH ₂ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH=CHCH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH=CHCH ₃ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH=CH ₂ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃)=CHCH ₃ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃)CH=CH ₂ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH=C(CH ₃) ₂ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | C(CH ₂ CH ₃)=CH ₂ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH=CHCH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃)=CHCH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃)CH=CHCH ₃ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃)CH ₂ CH=CH ₂ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH=C(CH ₃)CH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ C(CH ₃)=CHCH ₃ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH(CH ₃)CH=CH ₂ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH=CHCH(CH ₃) ₂ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH=C(CH ₃) ₂ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH=C(CH ₃) ₂ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH=CHCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH=CHCl |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH=CCl ₂ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH=C(CH ₃)Cl |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH=CHCl |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CCl=CHCl |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH=CCl ₂ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH=CHBr |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH=CBr ₂ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH=C(CH ₃)Br |

【0045】

【表 7】

| R ¹ | R ² | R ³ |
|-----------------|---------------------------------|---|
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH=CHBr |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CBr=CHBr |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH=CBr ₂ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH=C(CH ₃)Cl |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH=C(CF ₃)Cl |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH=C(CH ₃)Br |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH=C(CF ₃)Br |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH=CHCF ₃ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH=CHCH ₂ CF ₃ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH=CHCH ₂ CF ₃ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | C≡CH |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | C≡CCH ₃ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH≡C |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | C≡CCH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ C≡CCH ₃ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ C≡CH |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃)C≡CH |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | C≡CCH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ C≡CCH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ C≡CCH ₃ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ C≡CH |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ C≡CCH ₃ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | C≡CCl |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ C≡CCl |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ C≡CCl |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ C≡CCl |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | C≡CBr |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ C≡CBr |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ C≡CBr |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ C≡CBr |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ C≡CCl |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ OH |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ OH |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ OH |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ OH |

【0046】

【表 8】

| R ¹ | R ² | R ³ |
|-----------------|---------------------------------|--|
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ OH |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ OCH ₃ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ OCH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ OCH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ OCH(CH ₃) ₂ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ OCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ OCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ OCH ₃ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ OCH(CH ₃) ₂ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ OCH ₃ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | C(=O)OCH ₃ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | C(=O)OCH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | C(=O)OCH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | C(=O)OCH(CH ₃) ₂ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | C(=O)OCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | C(=O)OCH ₂ CH=CH ₂ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | C(=O)OCH(CH ₃)CH=CH ₂ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | C(=O)OCH(CH ₃)C(CH ₃)=CH ₂ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | C(=O)OCH ₂ CH=CHCH ₃ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | C(=O)OCH(CH ₃)CH=CHCH ₃ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | C(=O)OCH ₂ CH=C(CH ₃) ₂ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | C(=O)OCH ₂ CH=CHCl |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | C(=O)OCH ₂ CH=CCl ₂ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | C(=O)OCH ₂ CH=CCl(CH ₃) |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | C(=O)OCH ₂ CH=CHBr |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | C(=O)OCH ₂ CH=CBr ₂ |
| CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | C(=O)OCH ₂ CH=CBr(CH ₃) |

【0047】

【表 9】

| R ¹ | R ² | R ³ |
|-----------------|-----------------------------------|---|
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | H |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₃ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH(CH ₃) ₂ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH(CH ₃) ₂ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃) ₂ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH(CH ₃)CH(CH ₃) ₂ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ F |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CF ₃ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ F |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CF ₃ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ F |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CF ₃ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ F |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CF ₃ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CF ₃ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ Cl |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CHClCH ₂ Cl |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ Br |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CHBrCH ₂ Br |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ Cl |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CHClCH ₂ Cl |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ Br |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CHBrCH ₂ Br |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ Cl |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ Br |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ Cl |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ Br |

【0048】

【表 10】

| R ¹ | R ² | R ³ |
|-----------------|-----------------------------------|--|
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ Cl |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ Br |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH=CH ₂ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH=CH ₂ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH=CHCH ₃ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | C(CH ₃)=CH ₂ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH=CHCH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH=CHCH ₃ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CH=CH ₂ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | C(CH ₃)=CHCH ₃ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH(CH ₃)CH=CH ₂ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH=C(CH ₃) ₂ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | C(CH ₂ CH ₃)=CH ₂ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH=CHCH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | C(CH ₃)=CHCH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH(CH ₃)CH=CHCH ₃ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH(CH ₃)CH ₂ CH=CH ₂ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH=C(CH ₃)CH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ C(CH ₃)=CHCH ₃ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH(CH ₃)CH=CH ₂ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH=CHCH(CH ₃) ₂ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH=C(CH ₃) ₂ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH=C(CH ₃) ₂ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH=CHCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH=CHCl |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH=CCl ₂ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH=C(CH ₃)Cl |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH=CHCl |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CCl=CHCl |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH=CCl ₂ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH=CHBr |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH=CBr ₂ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH=C(CH ₃)Br |

【0049】

【表 11】

| R ¹ | R ² | R ³ |
|-----------------|-----------------------------------|---|
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH=CHBr |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CBr=CHBr |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH=CBr ₂ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH=C(CH ₃)Cl |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH=C(CF ₃)Cl |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH=C(CH ₃)Br |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH=C(CF ₃)Br |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH=CHCF ₃ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH=CHCH ₂ CF ₃ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH=CHCH ₂ CF ₃ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | C≡CH |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | C≡CCH ₃ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH≡C |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | C≡CCH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ C≡CCH ₃ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ C≡CH |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH(CH ₃)C≡CH |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | C≡CCH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ C≡CCH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ C≡CCH ₃ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ C≡CH |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ C≡CCH ₃ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | C≡CCl |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ C≡CCl |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ C≡CCl |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ C≡CCl |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | C≡CBr |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ C≡CBr |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ C≡CBr |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ C≡CBr |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ C≡CCl |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ OH |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ OH |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ OH |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ OH |

【0050】

【表 12】

| R ¹ | R ² | R ³ |
|-----------------|-----------------------------------|--|
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ OH |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ OCH ₃ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ OCH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ OCH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ OCH(CH ₃) ₂ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ OCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ OCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ OCH ₃ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ OCH(CH ₃) ₂ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ OCH ₃ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | C(=O)OCH ₃ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | C(=O)OCH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | C(=O)OCH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | C(=O)OCH(CH ₃) ₂ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | C(=O)OCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | C(=O)OCH ₂ CH=CH ₂ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | C(=O)OCH(CH ₃)CH=CH ₂ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | C(=O)OCH(CH ₃)C(CH ₃)=CH ₂ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | C(=O)OCH ₂ CH=CHCH ₃ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | C(=O)OCH(CH ₃)CH=CHCH ₃ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | C(=O)OCH ₂ CH=C(CH ₃) ₂ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | C(=O)OCH ₂ CH=CHCl |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | C(=O)OCH ₂ CH=CCl ₂ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | C(=O)OCH ₂ CH=CCl(CH ₃) |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | C(=O)OCH ₂ CH=CHBr |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | C(=O)OCH ₂ CH=CBr ₂ |
| CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | C(=O)OCH ₂ CH=CBr(CH ₃) |

【0051】

【表 13】

| R^1 | R^2 | R^3 |
|--------|-------------|----------------------------|
| CH_3 | $C(CH_3)_3$ | H |
| CH_3 | $C(CH_3)_3$ | CH_3 |
| CH_3 | $C(CH_3)_3$ | CH_2CH_3 |
| CH_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2CH_2CH_3$ |
| CH_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH(CH_3)_2$ |
| CH_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2CH_2CH_2CH_3$ |
| CH_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH(CH_3)CH_2CH_3$ |
| CH_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2CH(CH_3)_2$ |
| CH_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2CH_2CH_2CH_2CH_3$ |
| CH_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2CH_2CH(CH_3)_2$ |
| CH_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH(CH_3)CH_2CH_2CH_3$ |
| CH_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2CH(CH_3)CH_2CH_3$ |
| CH_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH(CH_3)CH(CH_3)_2$ |
| CH_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_3$ |
| CH_3 | $C(CH_3)_3$ | CH_2F |
| CH_3 | $C(CH_3)_3$ | CF_3 |
| CH_3 | $C(CH_3)_3$ | CH_2CH_2F |
| CH_3 | $C(CH_3)_3$ | CH_2CF_3 |
| CH_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2CH_2CH_2F$ |
| CH_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2CH_2CF_3$ |
| CH_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2CH_2CH_2CH_2F$ |
| CH_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2CH_2CH_2CF_3$ |
| CH_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2CH_2CH_2CH_2CF_3$ |
| CH_3 | $C(CH_3)_3$ | CH_2CH_2Cl |
| CH_3 | $C(CH_3)_3$ | $CHClCH_2Cl$ |
| CH_3 | $C(CH_3)_3$ | CH_2CH_2Br |
| CH_3 | $C(CH_3)_3$ | $CHBrCH_2Br$ |
| CH_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2CH_2CH_2Cl$ |
| CH_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2CHClCH_2Cl$ |
| CH_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2CH_2CH_2Br$ |
| CH_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2CHBrCH_2Br$ |
| CH_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2CH_2CH_2CH_2Cl$ |
| CH_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2CH_2CH_2CH_2Br$ |
| CH_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2Cl$ |
| CH_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2Br$ |

【0052】

【表 14】

| R ¹ | R ² | R ³ |
|-----------------|----------------------------------|--|
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ Cl |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ Br |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH=CH ₂ |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH=CH ₂ |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH=CHCH ₃ |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | C(CH ₃)=CH ₂ |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH=CHCH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH=CHCH ₃ |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₂ CH=CH ₂ |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | C(CH ₃)=CHCH ₃ |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH(CH ₃)CH=CH ₂ |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH=C(CH ₃) ₂ |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂ |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | C(CH ₂ CH ₃)=CH ₂ |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH=CHCH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | C(CH ₃)=CHCH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH(CH ₃)CH=CHCH ₃ |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH(CH ₃)CH ₂ CH=CH ₂ |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH=C(CH ₃)CH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ C(CH ₃)=CHCH ₃ |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH(CH ₃)CH=CH ₂ |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH=CHCH(CH ₃) ₂ |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH=C(CH ₃) ₂ |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂ |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH=C(CH ₃) ₂ |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH=CHCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH=CHCl |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH=CCl ₂ |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH=C(CH ₃)Cl |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH=CHCl |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CCl=CHCl |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH=CCl ₂ |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH=CHBr |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH=CBr ₂ |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH=C(CH ₃)Br |

【0053】

【表 15】

| R ¹ | R ² | R ³ |
|-----------------|----------------------------------|---|
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH=CHBr |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CBr=CHBr |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH=CBr ₂ |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH=C(CH ₃)Cl |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH=C(CF ₃)Cl |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH=C(CH ₃)Br |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH=C(CF ₃)Br |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH=CHCF ₃ |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH=CHCH ₂ CF ₃ |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH=CHCH ₂ CF ₃ |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | C≡CH |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | C≡CCH ₃ |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH≡C |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | C≡CCH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ C≡CCH ₃ |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₂ C≡CH |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH(CH ₃)C≡CH |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | C≡CCH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ C≡CCH ₂ CH ₃ |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₂ C≡CCH ₃ |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ C≡CH |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ C≡CCH ₃ |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | C≡CCl |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ C≡CCl |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₂ C≡CCl |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ C≡CCl |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | C≡CBr |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ C≡CBr |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₂ C≡CBr |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ C≡CBr |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ C≡CCl |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ OH |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₂ OH |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ OH |
| CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ OH |

【0054】

【表 16】

| R^1 | R^2 | R^3 |
|--------|-------------|------------------------------|
| CH_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2OH$ |
| CH_3 | $C(CH_3)_3$ | CH_2OCH_3 |
| CH_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2OCH_2CH_3$ |
| CH_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2OCH_2CH_2CH_3$ |
| CH_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2OCH(CH_3)_2$ |
| CH_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2OCH_2CH_2CH_2CH_3$ |
| CH_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2OCH_2CH_2CH_2CH_2CH_3$ |
| CH_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2CH_2OCH_3$ |
| CH_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2CH_2OCH_2CH_3$ |
| CH_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2CH_2OCH_2CH_2CH_3$ |
| CH_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2CH_2OCH(CH_3)_2$ |
| CH_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2CH_2CH_2OCH_3$ |
| CH_3 | $C(CH_3)_3$ | $C(=O)OCH_3$ |
| CH_3 | $C(CH_3)_3$ | $C(=O)OCH_2CH_3$ |
| CH_3 | $C(CH_3)_3$ | $C(=O)OCH_2CH_2CH_3$ |
| CH_3 | $C(CH_3)_3$ | $C(=O)OCH(CH_3)_2$ |
| CH_3 | $C(CH_3)_3$ | $C(=O)OCH_2CH_2CH_2CH_3$ |
| CH_3 | $C(CH_3)_3$ | $C(=O)OCH_2CH=CH_2$ |
| CH_3 | $C(CH_3)_3$ | $C(=O)OCH(CH_3)CH=CH_2$ |
| CH_3 | $C(CH_3)_3$ | $C(=O)OCH(CH_3)C(CH_3)=CH_2$ |
| CH_3 | $C(CH_3)_3$ | $C(=O)OCH_2CH=CHCH_3$ |
| CH_3 | $C(CH_3)_3$ | $C(=O)OCH(CH_3)CH=CHCH_3$ |
| CH_3 | $C(CH_3)_3$ | $C(=O)OCH_2CH=C(CH_3)_2$ |
| CH_3 | $C(CH_3)_3$ | $C(=O)OCH_2CH=CHCl$ |
| CH_3 | $C(CH_3)_3$ | $C(=O)OCH_2CH=CCl_2$ |
| CH_3 | $C(CH_3)_3$ | $C(=O)OCH_2CH=CCl(CH_3)$ |
| CH_3 | $C(CH_3)_3$ | $C(=O)OCH_2CH=CHBr$ |
| CH_3 | $C(CH_3)_3$ | $C(=O)OCH_2CH=CBr_2$ |
| CH_3 | $C(CH_3)_3$ | $C(=O)OCH_2CH=CBr(CH_3)$ |

【0055】

【表 17】

| R ¹ | R ² | R ³ |
|---------------------------------|-----------------|---|
| CH ₂ CH ₃ | CH ₃ | H |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₃ | CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₃ | CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH(CH ₃) ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃) ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₃ | CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₃ | CH(CH ₃)CH(CH ₃) ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ F |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₃ | CF ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH ₂ F |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CF ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ F |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CF ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ F |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CF ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CF ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH ₂ Cl |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₃ | CHClCH ₂ Cl |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH ₂ Br |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₃ | CHBrCH ₂ Br |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ Cl |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CHClCH ₂ Cl |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ Br |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CHBrCH ₂ Br |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ Cl |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ Br |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ Cl |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ Br |

【0056】

【表 18】

| R^1 | R^2 | R^3 |
|------------|--------|------------------------------|
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2Cl$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2Br$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH=CH_2$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH_2CH=CH_2$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH=CHCH_3$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $C(CH_3)=CH_2$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH=CHCH_2CH_3$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH_2CH=CHCH_3$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH_2CH_2CH=CH_2$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $C(CH_3)=CHCH_3$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH(CH_3)CH=CH_2$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH=C(CH_3)_2$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH_2C(CH_3)=CH_2$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $C(CH_2CH_3)=CH_2$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH=CHCH_2CH_2CH_3$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $C(CH_3)=CHCH_2CH_3$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH(CH_3)CH=CHCH_3$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH(CH_3)CH_2CH=CH_2$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH=C(CH_3)CH_2CH_3$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH_2C(CH_3)=CHCH_3$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH_2CH(CH_3)CH=CH_2$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH=CHCH(CH_3)_2$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH_2CH=C(CH_3)_2$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH_2CH_2C(CH_3)=CH_2$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH_2CH=C(CH_3)_2$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH=CHCH_2CH_2CH_2CH_3$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH=CHCl$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH=CCl_2$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH=C(CH_3)Cl$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH_2CH=CHCl$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH_2CCl=CHCl$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH_2CH=CCl_2$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH=CHBr$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH=CBr_2$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH=C(CH_3)Br$ |

【0057】

【表 19】

| R^1 | R^2 | R^3 |
|------------|--------|-------------------------------|
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH_2CH=CHBr$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH_2CBr=CHBr$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH_2CH=CBr_2$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH_2CH=C(CH_3)Cl$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH_2CH=C(CF_3)Cl$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH_2CH=C(CH_3)Br$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH_2CH=C(CF_3)Br$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH=CHCF_3$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH=CHCH_2CF_3$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH_2CH=CHCH_2CF_3$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $C\equiv CH$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $C\equiv CCH_3$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH_2CH\equiv C$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $C\equiv CCH_2CH_3$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH_2C\equiv CCH_3$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH_2CH_2C\equiv CH$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH(CH_3)C\equiv CH$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $C\equiv CCH_2CH_2CH_3$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH_2C\equiv CCH_2CH_3$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH_2CH_2C\equiv CCH_3$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH_2CH_2CH_2C\equiv CH$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH_2CH_2CH_2C\equiv CCH_3$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $C\equiv CCl$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH_2C\equiv CCl$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH_2CH_2C\equiv CCl$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH_2CH_2CH_2C\equiv CCl$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $C\equiv CBr$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH_2C\equiv CBr$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH_2CH_2C\equiv CBr$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH_2CH_2CH_2C\equiv CBr$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH_2CH_2CH_2CH_2C\equiv CCl$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | CH_2OH |
| CH_2CH_3 | CH_3 | CH_2CH_2OH |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH_2CH_2CH_2OH$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH_2CH_2CH_2CH_2OH$ |

【0058】

【表 20】

| R^1 | R^2 | R^3 |
|------------|--------|------------------------------|
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2OH$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | CH_2OCH_3 |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH_2OCH_2CH_3$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH_2OCH_2CH_2CH_3$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH_2OCH(CH_3)_2$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH_2OCH_2CH_2CH_2CH_3$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH_2OCH_2CH_2CH_2CH_2CH_3$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH_2CH_2OCH_3$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH_2CH_2OCH_2CH_3$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH_2CH_2OCH_2CH_2CH_3$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH_2CH_2OCH(CH_3)_2$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $CH_2CH_2CH_2OCH_3$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $C(=O)OCH_3$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $C(=O)OCH_2CH_3$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $C(=O)OCH_2CH_2CH_3$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $C(=O)OCH(CH_3)_2$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $C(=O)OCH_2CH_2CH_2CH_3$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $C(=O)OCH_2CH=CH_2$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $C(=O)OCH(CH_3)CH=CH_2$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $C(=O)OCH(CH_3)C(CH_3)=CH_2$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $C(=O)OCH_2CH=CHCH_3$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $C(=O)OCH(CH_3)CH=CHCH_3$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $C(=O)OCH_2CH=C(CH_3)_2$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $C(=O)OCH_2CH=CHCl$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $C(=O)OCH_2CH=CCl_2$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $C(=O)OCH_2CH=CCl(CH_3)$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $C(=O)OCH_2CH=CHBr$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $C(=O)OCH_2CH=CBr_2$ |
| CH_2CH_3 | CH_3 | $C(=O)OCH_2CH=CBr(CH_3)$ |

【0059】

【表 21】

| R ¹ | R ² | R ³ |
|---------------------------------|---------------------------------|---|
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | H |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH(CH ₃) ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃) ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃)CH(CH ₃) ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ F |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CF ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ F |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CF ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ F |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CF ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ F |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CF ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CF ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ Cl |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CHClCH ₂ Cl |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ Br |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CHBrCH ₂ Br |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ Cl |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CHClCH ₂ Cl |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ Br |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CHBrCH ₂ Br |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ Cl |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ Br |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ Cl |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ Br |

【0060】

【表 2 2】

| R ¹ | R ² | R ³ |
|---------------------------------|---------------------------------|--|
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ Cl |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ Br |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH=CH ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH=CH ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH=CHCH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃)=CH ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH=CHCH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH=CHCH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH=CH ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃)=CHCH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃)CH=CH ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH=C(CH ₃) ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | C(CH ₂ CH ₃)=CH ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH=CHCH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃)=CHCH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃)CH=CHCH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃)CH ₂ CH=CH ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH=C(CH ₃)CH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ C(CH ₃)=CHCH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH(CH ₃)CH=CH ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH=CHCH(CH ₃) ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH=C(CH ₃) ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ C(CH ₂)=CH ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH=C(CH ₃) ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH=CHCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH=CHCl |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH=CCl ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH=C(CH ₃)Cl |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH=CHCl |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CCl=CHCl |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH=CCl ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH=CHBr |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH=CBr ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH=C(CH ₃)Br |

【0061】

【表 23】

| R ¹ | R ² | R ³ |
|---------------------------------|---------------------------------|---|
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH=CHBr |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CBr=CHBr |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH=CBr ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH=C(CH ₃)Cl |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH=C(CF ₃)Cl |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH=C(CH ₃)Br |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH=C(CF ₃)Br |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH=CHCF ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH=CHCH ₂ CF ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH=CHCH ₂ CF ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | C≡CH |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | C≡CCH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH≡C |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | C≡CCH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ C≡CCH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ C≡CH |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃)C≡CH |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | C≡CCH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ C≡CCH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ C≡CCH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ C≡CH |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ C≡CCH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | C≡CCl |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ C≡CCl |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ C≡CCl |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ C≡CCl |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | C≡CBr |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ C≡CBr |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ C≡CBr |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ C≡CBr |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ C≡CCl |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ OH |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ OH |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ OH |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ OH |

【0062】

【表 24】

| R ¹ | R ² | R ³ |
|---------------------------------|---------------------------------|--|
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ OH |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ OCH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ OCH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ OCH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ OCH(CH ₃) ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ OCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ OCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ OCH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ OCH(CH ₃) ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ OCH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | C(=O)OCH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | C(=O)OCH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | C(=O)OCH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | C(=O)OCH(CH ₃) ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | C(=O)OCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | C(=O)OCH ₂ CH=CH ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | C(=O)OCH(CH ₃)CH=CH ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | C(=O)OCH(CH ₃)C(CH ₃)=CH ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | C(=O)OCH ₂ CH=CHCH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | C(=O)OCH(CH ₃)CH=CHCH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | C(=O)OCH ₂ CH=C(CH ₃) ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | C(=O)OCH ₂ CH=CHCl |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | C(=O)OCH ₂ CH=CCl ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | C(=O)OCH ₂ CH=CCl(CH ₃) |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | C(=O)OCH ₂ CH=CHBr |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | C(=O)OCH ₂ CH=CBr ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ | C(=O)OCH ₂ CH=CBr(CH ₃) |

【0063】

【表 25】

| R ¹ | R ² | R ³ |
|---------------------------------|-----------------------------------|---|
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | H |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH(CH ₃) ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH(CH ₃) ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃) ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH(CH ₃)CH(CH ₃) ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ F |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CF ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ F |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CF ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ F |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CF ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ F |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CF ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CF ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ Cl |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CHClCH ₂ Cl |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ Br |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CHBrCH ₂ Br |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ Cl |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CHClCH ₂ Cl |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ Br |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CHBrCH ₂ Br |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ Cl |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ Br |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ Cl |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ Br |

【0064】

【表 26】

| R ¹ | R ² | R ³ |
|---------------------------------|-----------------------------------|--|
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ Cl |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ Br |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH=CH ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH=CH ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH=CHCH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | C(CH ₃)=CH ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH=CHCH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH=CHCH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CH=CH ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | C(CH ₃)=CHCH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH(CH ₃)CH=CH ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH=C(CH ₃) ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | C(CH ₂ CH ₃)=CH ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH=CHCH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | C(CH ₃)=CHCH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH(CH ₃)CH=CHCH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH(CH ₃)CH ₂ CH=CH ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH=C(CH ₃)CH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ C(CH ₃)=CHCH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH(CH ₃)CH=CH ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH=CHCH(CH ₃) ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH=C(CH ₃) ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH=C(CH ₃) ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH=CHCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH=CHCl |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH=CCl ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH=C(CH ₃)Cl |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH=CHCl |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CCl=CHCl |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH=CCl ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH=CHBr |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH=CBr ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH=C(CH ₃)Br |

【0065】

【表 27】

| R^1 | R^2 | R^3 |
|------------|--------------|-------------------------------|
| CH_2CH_3 | $CH(CH_3)_2$ | $CH_2CH=CHBr$ |
| CH_2CH_3 | $CH(CH_3)_2$ | $CH_2CBr=CHBr$ |
| CH_2CH_3 | $CH(CH_3)_2$ | $CH_2CH=CBr_2$ |
| CH_2CH_3 | $CH(CH_3)_2$ | $CH_2CH=C(CH_3)Cl$ |
| CH_2CH_3 | $CH(CH_3)_2$ | $CH_2CH=C(CF_3)Cl$ |
| CH_2CH_3 | $CH(CH_3)_2$ | $CH_2CH=C(CH_3)Br$ |
| CH_2CH_3 | $CH(CH_3)_2$ | $CH_2CH=C(CF_3)Br$ |
| CH_2CH_3 | $CH(CH_3)_2$ | $CH=CHCF_3$ |
| CH_2CH_3 | $CH(CH_3)_2$ | $CH=CHCH_2CF_3$ |
| CH_2CH_3 | $CH(CH_3)_2$ | $CH_2CH=CHCH_2CF_3$ |
| CH_2CH_3 | $CH(CH_3)_2$ | $C\equiv CH$ |
| CH_2CH_3 | $CH(CH_3)_2$ | $C\equiv CCH_3$ |
| CH_2CH_3 | $CH(CH_3)_2$ | $CH_2CH\equiv C$ |
| CH_2CH_3 | $CH(CH_3)_2$ | $C\equiv CCH_2CH_3$ |
| CH_2CH_3 | $CH(CH_3)_2$ | $CH_2C\equiv CCH_3$ |
| CH_2CH_3 | $CH(CH_3)_2$ | $CH_2CH_2C\equiv CH$ |
| CH_2CH_3 | $CH(CH_3)_2$ | $CH(CH_3)C\equiv CH$ |
| CH_2CH_3 | $CH(CH_3)_2$ | $C\equiv CCH_2CH_2CH_3$ |
| CH_2CH_3 | $CH(CH_3)_2$ | $CH_2C\equiv CCH_2CH_3$ |
| CH_2CH_3 | $CH(CH_3)_2$ | $CH_2CH_2C\equiv CCH_3$ |
| CH_2CH_3 | $CH(CH_3)_2$ | $CH_2CH_2CH_2C\equiv CH$ |
| CH_2CH_3 | $CH(CH_3)_2$ | $CH_2CH_2CH_2C\equiv CCH_3$ |
| CH_2CH_3 | $CH(CH_3)_2$ | $C\equiv CCl$ |
| CH_2CH_3 | $CH(CH_3)_2$ | $CH_2C\equiv CCl$ |
| CH_2CH_3 | $CH(CH_3)_2$ | $CH_2CH_2C\equiv CCl$ |
| CH_2CH_3 | $CH(CH_3)_2$ | $CH_2CH_2CH_2C\equiv CCl$ |
| CH_2CH_3 | $CH(CH_3)_2$ | $C\equiv CBr$ |
| CH_2CH_3 | $CH(CH_3)_2$ | $CH_2C\equiv CBr$ |
| CH_2CH_3 | $CH(CH_3)_2$ | $CH_2CH_2C\equiv CBr$ |
| CH_2CH_3 | $CH(CH_3)_2$ | $CH_2CH_2CH_2C\equiv CBr$ |
| CH_2CH_3 | $CH(CH_3)_2$ | $CH_2CH_2CH_2CH_2C\equiv CCl$ |
| CH_2CH_3 | $CH(CH_3)_2$ | CH_2OH |
| CH_2CH_3 | $CH(CH_3)_2$ | CH_2CH_2OH |
| CH_2CH_3 | $CH(CH_3)_2$ | $CH_2CH_2CH_2OH$ |
| CH_2CH_3 | $CH(CH_3)_2$ | $CH_2CH_2CH_2CH_2OH$ |

【0066】

【表 28】

| R^1 | R^2 | R^3 |
|------------|--------------|------------------------------|
| CH_2CH_3 | $CH(CH_3)_2$ | $CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2OH$ |
| CH_2CH_3 | $CH(CH_3)_2$ | CH_2OCH_3 |
| CH_2CH_3 | $CH(CH_3)_2$ | $CH_2OCH_2CH_3$ |
| CH_2CH_3 | $CH(CH_3)_2$ | $CH_2OCH_2CH_2CH_3$ |
| CH_2CH_3 | $CH(CH_3)_2$ | $CH_2OCH(CH_3)_2$ |
| CH_2CH_3 | $CH(CH_3)_2$ | $CH_2OCH_2CH_2CH_2CH_3$ |
| CH_2CH_3 | $CH(CH_3)_2$ | $CH_2OCH_2CH_2CH_2CH_2CH_3$ |
| CH_2CH_3 | $CH(CH_3)_2$ | $CH_2CH_2OCH_3$ |
| CH_2CH_3 | $CH(CH_3)_2$ | $CH_2CH_2OCH_2CH_3$ |
| CH_2CH_3 | $CH(CH_3)_2$ | $CH_2CH_2OCH_2CH_2CH_3$ |
| CH_2CH_3 | $CH(CH_3)_2$ | $CH_2CH_2OCH(CH_3)_2$ |
| CH_2CH_3 | $CH(CH_3)_2$ | $CH_2CH_2CH_2OCH_3$ |
| CH_2CH_3 | $CH(CH_3)_2$ | $C(=O)OCH_3$ |
| CH_2CH_3 | $CH(CH_3)_2$ | $C(=O)OCH_2CH_3$ |
| CH_2CH_3 | $CH(CH_3)_2$ | $C(=O)OCH_2CH_2CH_3$ |
| CH_2CH_3 | $CH(CH_3)_2$ | $C(=O)OCH(CH_3)_2$ |
| CH_2CH_3 | $CH(CH_3)_2$ | $C(=O)OCH_2CH_2CH_2CH_3$ |
| CH_2CH_3 | $CH(CH_3)_2$ | $C(=O)OCH_2CH=CH_2$ |
| CH_2CH_3 | $CH(CH_3)_2$ | $C(=O)OCH(CH_3)CH=CH_2$ |
| CH_2CH_3 | $CH(CH_3)_2$ | $C(=O)OCH(CH_3)C(CH_3)=CH_2$ |
| CH_2CH_3 | $CH(CH_3)_2$ | $C(=O)OCH_2CH=CHCH_3$ |
| CH_2CH_3 | $CH(CH_3)_2$ | $C(=O)OCH(CH_3)CH=CHCH_3$ |
| CH_2CH_3 | $CH(CH_3)_2$ | $C(=O)OCH_2CH=C(CH_3)_2$ |
| CH_2CH_3 | $CH(CH_3)_2$ | $C(=O)OCH_2CH=CHCl$ |
| CH_2CH_3 | $CH(CH_3)_2$ | $C(=O)OCH_2CH=CCl_2$ |
| CH_2CH_3 | $CH(CH_3)_2$ | $C(=O)OCH_2CH=CCl(CH_3)$ |
| CH_2CH_3 | $CH(CH_3)_2$ | $C(=O)OCH_2CH=CHBr$ |
| CH_2CH_3 | $CH(CH_3)_2$ | $C(=O)OCH_2CH=CBr_2$ |
| CH_2CH_3 | $CH(CH_3)_2$ | $C(=O)OCH_2CH=CBr(CH_3)$ |

【0067】

【表 29】

| R ¹ | R ² | R ³ |
|---------------------------------|----------------------------------|---|
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | H |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH(CH ₃) ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH(CH ₃) ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃) ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH(CH ₃)CH(CH ₃) ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ F |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CF ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₂ F |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CF ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ F |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₂ CF ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ F |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CF ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CF ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₂ Cl |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CHClCH ₂ Cl |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₂ Br |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CHBrCH ₂ Br |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ Cl |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CHClCH ₂ Cl |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ Br |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CHBrCH ₂ Br |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ Cl |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ Br |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ Cl |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ Br |

【0068】

【表 30】

| R ¹ | R ² | R ³ |
|---------------------------------|----------------------------------|--|
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ Cl |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ Br |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH=CH ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH=CH ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH=CHCH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | C(CH ₃)=CH ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH=CHCH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH=CHCH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₂ CH=CH ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | C(CH ₃)=CHCH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH(CH ₃)CH=CH ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH=C(CH ₃) ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | C(CH ₂ CH ₃)=CH ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH=CHCH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | C(CH ₃)=CHCH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH(CH ₃)CH=CHCH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH(CH ₃)CH ₂ CH=CH ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH=C(CH ₃)CH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ C(CH ₃)=CHCH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH(CH ₃)CH=CH ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH=CHCH(CH ₃) ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH=C(CH ₃) ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH=C(CH ₃) ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH=CHCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH=CHCl |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH=CCl ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH=C(CH ₃)Cl |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH=CHCl |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CCl=CHCl |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH=CCl ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH=CHBr |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH=CBr ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH=C(CH ₃)Br |

【0069】

【表 31】

| R ¹ | R ² | R ³ |
|---------------------------------|----------------------------------|---|
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH=CHBr |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CBr=CHBr |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH=CBr ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH=C(CH ₃)Cl |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH=C(CF ₃)Cl |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH=C(CH ₃)Br |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH=C(CF ₃)Br |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH=CHCF ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH=CHCH ₂ CF ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH=CHCH ₂ CF ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | C≡CH |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | C≡CCH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH≡C |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | C≡CCH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ C≡CCH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₂ C≡CH |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH(CH ₃)C≡CH |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | C≡CCH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ C≡CCH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₂ C≡CCH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ C≡CH |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ C≡CCH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | C≡CCl |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ C≡CCl |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₂ C≡CCl |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ C≡CCl |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | C≡CBr |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ C≡CBr |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₂ C≡CBr |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ C≡CBr |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ C≡CCl |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ OH |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₂ OH |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ OH |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ OH |

【0070】

【表 3 2】

| R ¹ | R ² | R ³ |
|---------------------------------|----------------------------------|--|
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ OH |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ OCH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ OCH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ OCH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ OCH(CH ₃) ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ OCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ OCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₂ OCH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₂ OCH(CH ₃) ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ OCH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | C(=O)OCH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | C(=O)OCH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | C(=O)OCH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | C(=O)OCH(CH ₃) ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | C(=O)OCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | C(=O)OCH ₂ CH=CH ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | C(=O)OCH(CH ₃)CH=CH ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | C(=O)OCH(CH ₃)C(CH ₃)=CH ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | C(=O)OCH ₂ CH=CHCH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | C(=O)OCH(CH ₃)CH=CHCH ₃ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | C(=O)OCH ₂ CH=C(CH ₃) ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | C(=O)OCH ₂ CH=CHCl |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | C(=O)OCH ₂ CH=CCl ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | C(=O)OCH ₂ CH=CCl(CH ₃) |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | C(=O)OCH ₂ CH=CHBr |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | C(=O)OCH ₂ CH=CBr ₂ |
| CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃) ₃ | C(=O)OCH ₂ CH=CBr(CH ₃) |

【0071】

【表 33】

| R^1 | R^2 | R^3 |
|--------|--------|----------------------------|
| CF_3 | CH_3 | H |
| CF_3 | CH_3 | CH_3 |
| CF_3 | CH_3 | CH_2CH_3 |
| CF_3 | CH_3 | $CH_2CH_2CH_3$ |
| CF_3 | CH_3 | $CH(CH_3)_2$ |
| CF_3 | CH_3 | $CH_2CH_2CH_2CH_3$ |
| CF_3 | CH_3 | $CH(CH_3)CH_2CH_3$ |
| CF_3 | CH_3 | $CH_2CH(CH_3)_2$ |
| CF_3 | CH_3 | $CH_2CH_2CH_2CH_2CH_3$ |
| CF_3 | CH_3 | $CH_2CH_2CH(CH_3)_2$ |
| CF_3 | CH_3 | $CH(CH_3)CH_2CH_2CH_3$ |
| CF_3 | CH_3 | $CH_2CH(CH_3)CH_2CH_3$ |
| CF_3 | CH_3 | $CH(CH_3)CH(CH_3)_2$ |
| CF_3 | CH_3 | $CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_3$ |
| CF_3 | CH_3 | CH_2F |
| CF_3 | CH_3 | CF_3 |
| CF_3 | CH_3 | CH_2CH_2F |
| CF_3 | CH_3 | CH_2CF_3 |
| CF_3 | CH_3 | $CH_2CH_2CH_2F$ |
| CF_3 | CH_3 | $CH_2CH_2CF_3$ |
| CF_3 | CH_3 | $CH_2CH_2CH_2CH_2F$ |
| CF_3 | CH_3 | $CH_2CH_2CH_2CF_3$ |
| CF_3 | CH_3 | $CH_2CH_2CH_2CH_2CF_3$ |
| CF_3 | CH_3 | CH_2CH_2Cl |
| CF_3 | CH_3 | $CHClCH_2Cl$ |
| CF_3 | CH_3 | CH_2CH_2Br |
| CF_3 | CH_3 | $CHBrCH_2Br$ |
| CF_3 | CH_3 | $CH_2CH_2CH_2Cl$ |
| CF_3 | CH_3 | $CH_2CHClCH_2Cl$ |
| CF_3 | CH_3 | $CH_2CH_2CH_2Br$ |
| CF_3 | CH_3 | $CH_2CHBrCH_2Br$ |
| CF_3 | CH_3 | $CH_2CH_2CH_2CH_2Cl$ |
| CF_3 | CH_3 | $CH_2CH_2CH_2CH_2Br$ |
| CF_3 | CH_3 | $CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2Cl$ |
| CF_3 | CH_3 | $CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2Br$ |

【0072】

【表 34】

| R^1 | R^2 | R^3 |
|--------|--------|------------------------------|
| CF_3 | CH_3 | $CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2Cl$ |
| CF_3 | CH_3 | $CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2Br$ |
| CF_3 | CH_3 | $CH=CH_2$ |
| CF_3 | CH_3 | $CH_2CH=CH_2$ |
| CF_3 | CH_3 | $CH=CHCH_3$ |
| CF_3 | CH_3 | $C(CH_3)=CH_2$ |
| CF_3 | CH_3 | $CH=CHCH_2CH_3$ |
| CF_3 | CH_3 | $CH_2CH=CHCH_3$ |
| CF_3 | CH_3 | $CH_2CH_2CH=CH_2$ |
| CF_3 | CH_3 | $C(CH_3)=CHCH_3$ |
| CF_3 | CH_3 | $CH(CH_3)CH=CH_2$ |
| CF_3 | CH_3 | $CH=C(CH_3)_2$ |
| CF_3 | CH_3 | $CH_2C(CH_3)=CH_2$ |
| CF_3 | CH_3 | $C(CH_2CH_3)=CH_2$ |
| CF_3 | CH_3 | $CH=CHCH_2CH_2CH_3$ |
| CF_3 | CH_3 | $C(CH_3)=CHCH_2CH_3$ |
| CF_3 | CH_3 | $CH(CH_3)CH=CHCH_3$ |
| CF_3 | CH_3 | $CH(CH_3)CH_2CH=CH_2$ |
| CF_3 | CH_3 | $CH=C(CH_3)CH_2CH_3$ |
| CF_3 | CH_3 | $CH_2C(CH_3)=CHCH_3$ |
| CF_3 | CH_3 | $CH_2CH(CH_3)CH=CH_2$ |
| CF_3 | CH_3 | $CH=CHCH(CH_3)_2$ |
| CF_3 | CH_3 | $CH_2CH=C(CH_3)_2$ |
| CF_3 | CH_3 | $CH_2CH_2C(CH_2)=CH_2$ |
| CF_3 | CH_3 | $CH_2CH=C(CH_3)_2$ |
| CF_3 | CH_3 | $CH=CHCH_2CH_2CH_2CH_3$ |
| CF_3 | CH_3 | $CH=CHCl$ |
| CF_3 | CH_3 | $CH=CCl_2$ |
| CF_3 | CH_3 | $CH=C(CH_3)Cl$ |
| CF_3 | CH_3 | $CH_2CH=CHCl$ |
| CF_3 | CH_3 | $CH_2CCl=CHCl$ |
| CF_3 | CH_3 | $CH_2CH=CCl_2$ |
| CF_3 | CH_3 | $CH=CHBr$ |
| CF_3 | CH_3 | $CH=CBr_2$ |
| CF_3 | CH_3 | $CH=C(CH_3)Br$ |

【0073】

【表 35】

| R ¹ | R ² | R ³ |
|-----------------|-----------------|---|
| CF ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH=CHBr |
| CF ₃ | CH ₃ | CH ₂ CBr=CHBr |
| CF ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH=CBr ₂ |
| CF ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH=C(CH ₃)Cl |
| CF ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH=C(CF ₃)Cl |
| CF ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH=C(CH ₃)Br |
| CF ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH=C(CF ₃)Br |
| CF ₃ | CH ₃ | CH=CHCF ₃ |
| CF ₃ | CH ₃ | CH=CHCH ₂ CF ₃ |
| CF ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH=CHCH ₂ CF ₃ |
| CF ₃ | CH ₃ | C≡CH |
| CF ₃ | CH ₃ | C≡CCH ₃ |
| CF ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH≡C |
| CF ₃ | CH ₃ | C≡CCH ₂ CH ₃ |
| CF ₃ | CH ₃ | CH ₂ C≡CCH ₃ |
| CF ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH ₂ C≡CH |
| CF ₃ | CH ₃ | CH(CH ₃)C≡CH |
| CF ₃ | CH ₃ | C≡CCH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CF ₃ | CH ₃ | CH ₂ C≡CCH ₂ CH ₃ |
| CF ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH ₂ C≡CCH ₃ |
| CF ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ C≡CH |
| CF ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ C≡CCH ₃ |
| CF ₃ | CH ₃ | C≡CCl |
| CF ₃ | CH ₃ | CH ₂ C≡CCl |
| CF ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH ₂ C≡CCl |
| CF ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ C≡CCl |
| CF ₃ | CH ₃ | C≡CBr |
| CF ₃ | CH ₃ | CH ₂ C≡CBr |
| CF ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH ₂ C≡CBr |
| CF ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ C≡CBr |
| CF ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ C≡CCl |
| CF ₃ | CH ₃ | CH ₂ OH |
| CF ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH ₂ OH |
| CF ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ OH |
| CF ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ OH |

【0074】

【表 36】

| R^1 | R^2 | R^3 |
|--------|--------|------------------------------|
| CF_3 | CH_3 | $CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2OH$ |
| CF_3 | CH_3 | CH_2OCH_3 |
| CF_3 | CH_3 | $CH_2OCH_2CH_3$ |
| CF_3 | CH_3 | $CH_2OCH_2CH_2CH_3$ |
| CF_3 | CH_3 | $CH_2OCH(CH_3)_2$ |
| CF_3 | CH_3 | $CH_2OCH_2CH_2CH_2CH_3$ |
| CF_3 | CH_3 | $CH_2OCH_2CH_2CH_2CH_2CH_3$ |
| CF_3 | CH_3 | $CH_2CH_2OCH_3$ |
| CF_3 | CH_3 | $CH_2CH_2OCH_2CH_3$ |
| CF_3 | CH_3 | $CH_2CH_2OCH_2CH_2CH_3$ |
| CF_3 | CH_3 | $CH_2CH_2OCH(CH_3)_2$ |
| CF_3 | CH_3 | $CH_2CH_2CH_2OCH_3$ |
| CF_3 | CH_3 | $C(=O)OCH_3$ |
| CF_3 | CH_3 | $C(=O)OCH_2CH_3$ |
| CF_3 | CH_3 | $C(=O)OCH_2CH_2CH_3$ |
| CF_3 | CH_3 | $C(=O)OCH(CH_3)_2$ |
| CF_3 | CH_3 | $C(=O)OCH_2CH_2CH_2CH_3$ |
| CF_3 | CH_3 | $C(=O)OCH_2CH=CH_2$ |
| CF_3 | CH_3 | $C(=O)OCH(CH_3)CH=CH_2$ |
| CF_3 | CH_3 | $C(=O)OCH(CH_3)C(CH_3)=CH_2$ |
| CF_3 | CH_3 | $C(=O)OCH_2CH=CHCH_3$ |
| CF_3 | CH_3 | $C(=O)OCH(CH_3)CH=CHCH_3$ |
| CF_3 | CH_3 | $C(=O)OCH_2CH=C(CH_3)_2$ |
| CF_3 | CH_3 | $C(=O)OCH_2CH=CHCl$ |
| CF_3 | CH_3 | $C(=O)OCH_2CH=CCl_2$ |
| CF_3 | CH_3 | $C(=O)OCH_2CH=CCl(CH_3)$ |
| CF_3 | CH_3 | $C(=O)OCH_2CH=CHBr$ |
| CF_3 | CH_3 | $C(=O)OCH_2CH=CBr_2$ |
| CF_3 | CH_3 | $C(=O)OCH_2CH=CBr(CH_3)$ |

【0075】

【表 37】

| R ¹ | R ² | R ³ |
|-----------------|---------------------------------|---|
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | H |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₃ |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₃ |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃) ₂ |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃ |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH(CH ₃) ₂ |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃) ₂ |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃ |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃)CH(CH ₃) ₂ |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ F |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | CF ₃ |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ F |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CF ₃ |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ F |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CF ₃ |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ F |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CF ₃ |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CF ₃ |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ Cl |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | CHClCH ₂ Cl |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ Br |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | CHBrCH ₂ Br |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ Cl |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CHClCH ₂ Cl |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ Br |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CHBrCH ₂ Br |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ Cl |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ Br |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ Cl |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ Br |

【0076】

【表 38】

| R ¹ | R ² | R ³ |
|-----------------|---------------------------------|--|
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ Cl |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ Br |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH=CH ₂ |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH=CH ₂ |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH=CHCH ₃ |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃)=CH ₂ |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH=CHCH ₂ CH ₃ |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH=CHCH ₃ |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH=CH ₂ |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃)=CHCH ₃ |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃)CH=CH ₂ |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH=C(CH ₃) ₂ |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂ |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | C(CH ₂ CH ₃)=CH ₂ |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH=CHCH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | C(CH ₃)=CHCH ₂ CH ₃ |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃)CH=CHCH ₃ |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH(CH ₃)CH ₂ CH=CH ₂ |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH=C(CH ₃)CH ₂ CH ₃ |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ C(CH ₃)=CHCH ₃ |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH(CH ₃)CH=CH ₂ |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH=CHCH(CH ₃) ₂ |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH=C(CH ₃) ₂ |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂ |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH=C(CH ₃) ₂ |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH=CHCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH=CHCl |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH=CCl ₂ |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH=C(CH ₃)Cl |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH=CHCl |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CCl=CHCl |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH=CCl ₂ |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH=CHBr |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH=CBr ₂ |
| CF ₃ | CH ₂ CH ₃ | CH=C(CH ₃)Br |

【0077】

【表 39】

| R^1 | R^2 | R^3 |
|--------|------------|-------------------------------|
| CF_3 | CH_2CH_3 | $CH_2CH=CHBr$ |
| CF_3 | CH_2CH_3 | $CH_2CBr=CHBr$ |
| CF_3 | CH_2CH_3 | $CH_2CH=CHBr_2$ |
| CF_3 | CH_2CH_3 | $CH_2CH=C(CH_3)Cl$ |
| CF_3 | CH_2CH_3 | $CH_2CH=C(CH_3)Cl$ |
| CF_3 | CH_2CH_3 | $CH_2CH=C(CH_3)Br$ |
| CF_3 | CH_2CH_3 | $CH_2CH=C(CH_3)Br$ |
| CF_3 | CH_2CH_3 | $CH=CHCF_3$ |
| CF_3 | CH_2CH_3 | $CH=CHCH_2CF_3$ |
| CF_3 | CH_2CH_3 | $CH_2CH=CHCH_2CF_3$ |
| CF_3 | CH_2CH_3 | $C\equiv CH$ |
| CF_3 | CH_2CH_3 | $C\equiv CCH_3$ |
| CF_3 | CH_2CH_3 | $CH_2CH\equiv C$ |
| CF_3 | CH_2CH_3 | $C\equiv CCH_2CH_3$ |
| CF_3 | CH_2CH_3 | $CH_2C\equiv CCH_3$ |
| CF_3 | CH_2CH_3 | $CH_2CH_2C\equiv CH$ |
| CF_3 | CH_2CH_3 | $CH(CH_3)C\equiv CH$ |
| CF_3 | CH_2CH_3 | $C\equiv CCH_2CH_2CH_3$ |
| CF_3 | CH_2CH_3 | $CH_2C\equiv CCH_2CH_3$ |
| CF_3 | CH_2CH_3 | $CH_2CH_2C\equiv CCH_3$ |
| CF_3 | CH_2CH_3 | $CH_2CH_2CH_2C\equiv CH$ |
| CF_3 | CH_2CH_3 | $CH_2CH_2CH_2C\equiv CCH_3$ |
| CF_3 | CH_2CH_3 | $C\equiv CCl$ |
| CF_3 | CH_2CH_3 | $CH_2C\equiv CCl$ |
| CF_3 | CH_2CH_3 | $CH_2CH_2C\equiv CCl$ |
| CF_3 | CH_2CH_3 | $CH_2CH_2CH_2C\equiv CCl$ |
| CF_3 | CH_2CH_3 | $C\equiv CBr$ |
| CF_3 | CH_2CH_3 | $CH_2C\equiv CBr$ |
| CF_3 | CH_2CH_3 | $CH_2CH_2C\equiv CBr$ |
| CF_3 | CH_2CH_3 | $CH_2CH_2CH_2C\equiv CBr$ |
| CF_3 | CH_2CH_3 | $CH_2CH_2CH_2CH_2C\equiv CCl$ |
| CF_3 | CH_2CH_3 | CH_2OH |
| CF_3 | CH_2CH_3 | CH_2CH_2OH |
| CF_3 | CH_2CH_3 | $CH_2CH_2CH_2OH$ |
| CF_3 | CH_2CH_3 | $CH_2CH_2CH_2CH_2OH$ |

【0078】

【表 40】

| R^1 | R^2 | R^3 |
|--------|------------|------------------------------|
| CF_3 | CH_2CH_3 | $CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2OH$ |
| CF_3 | CH_2CH_3 | CH_2OCH_3 |
| CF_3 | CH_2CH_3 | $CH_2OCH_2CH_3$ |
| CF_3 | CH_2CH_3 | $CH_2OCH_2CH_2CH_3$ |
| CF_3 | CH_2CH_3 | $CH_2OCH(CH_3)_2$ |
| CF_3 | CH_2CH_3 | $CH_2OCH_2CH_2CH_2CH_3$ |
| CF_3 | CH_2CH_3 | $CH_2OCH_2CH_2CH_2CH_2CH_3$ |
| CF_3 | CH_2CH_3 | $CH_2CH_2OCH_3$ |
| CF_3 | CH_2CH_3 | $CH_2CH_2OCH_2CH_3$ |
| CF_3 | CH_2CH_3 | $CH_2CH_2OCH_2CH_2CH_3$ |
| CF_3 | CH_2CH_3 | $CH_2CH_2OCH(CH_3)_2$ |
| CF_3 | CH_2CH_3 | $CH_2CH_2CH_2OCH_3$ |
| CF_3 | CH_2CH_3 | $C(=O)OCH_3$ |
| CF_3 | CH_2CH_3 | $C(=O)OCH_2CH_3$ |
| CF_3 | CH_2CH_3 | $C(=O)OCH_2CH_2CH_3$ |
| CF_3 | CH_2CH_3 | $C(=O)OCH(CH_3)_2$ |
| CF_3 | CH_2CH_3 | $C(=O)OCH_2CH_2CH_2CH_3$ |
| CF_3 | CH_2CH_3 | $C(=O)OCH_2CH=CH_2$ |
| CF_3 | CH_2CH_3 | $C(=O)OCH(CH_3)CH=CH_2$ |
| CF_3 | CH_2CH_3 | $C(=O)OCH(CH_3)C(CH_3)=CH_2$ |
| CF_3 | CH_2CH_3 | $C(=O)OCH_2CH=CHCH_3$ |
| CF_3 | CH_2CH_3 | $C(=O)OCH(CH_3)CH=CHCH_3$ |
| CF_3 | CH_2CH_3 | $C(=O)OCH_2CH=C(CH_3)_2$ |
| CF_3 | CH_2CH_3 | $C(=O)OCH_2CH=CHCl$ |
| CF_3 | CH_2CH_3 | $C(=O)OCH_2CH=CCl_2$ |
| CF_3 | CH_2CH_3 | $C(=O)OCH_2CH=CCl(CH_3)$ |
| CF_3 | CH_2CH_3 | $C(=O)OCH_2CH=CHBr$ |
| CF_3 | CH_2CH_3 | $C(=O)OCH_2CH=CBr_2$ |
| CF_3 | CH_2CH_3 | $C(=O)OCH_2CH=CBr(CH_3)$ |

【0079】

【表 4 1】

| R ¹ | R ² | R ³ |
|-----------------|-----------------------------------|---|
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | H |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₃ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₃ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH(CH ₃) ₂ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH(CH ₃) ₂ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃) ₂ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH(CH ₃)CH(CH ₃) ₂ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ F |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CF ₃ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ F |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CF ₃ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ F |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CF ₃ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ F |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CF ₃ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CF ₃ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ Cl |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CHClCH ₂ Cl |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ Br |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CHBrCH ₂ Br |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ Cl |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CHClCH ₂ Cl |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ Br |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CHBrCH ₂ Br |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ Cl |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ Br |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ Cl |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ Br |

【0080】

【表 4 2】

| R ¹ | R ² | R ³ |
|-----------------|-----------------------------------|--|
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ Cl |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ Br |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH=CH ₂ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH=CH ₂ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH=CHCH ₃ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | C(CH ₃)=CH ₂ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH=CHCH ₂ CH ₃ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH=CHCH ₃ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CH=CH ₂ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | C(CH ₃)=CHCH ₃ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH(CH ₃)CH=CH ₂ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH=C(CH ₃) ₂ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | C(CH ₂ CH ₃)=CH ₂ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH=CHCH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | C(CH ₃)=CHCH ₂ CH ₃ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH(CH ₃)CH=CHCH ₃ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH(CH ₃)CH ₂ CH=CH ₂ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH=C(CH ₃)CH ₂ CH ₃ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ C(CH ₃)=CHCH ₃ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH(CH ₃)CH=CH ₂ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH=CHCH(CH ₃) ₂ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH=C(CH ₃) ₂ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH=C(CH ₃) ₂ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH=CHCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH=CHCl |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH=CCl ₂ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH=C(CH ₃)Cl |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH=CHCl |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CCl=CHCl |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH=CCl ₂ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH=CHBr |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH=CBr ₂ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH=C(CH ₃)Br |

【0081】

【表 4 3】

| R^1 | R^2 | R^3 |
|--------|--------------|-------------------------------|
| CF_3 | $CH(CH_3)_2$ | $CH_2CH=CHBr$ |
| CF_3 | $CH(CH_3)_2$ | $CH_2CBr=CHBr$ |
| CF_3 | $CH(CH_3)_2$ | $CH_2CH=CBBr_2$ |
| CF_3 | $CH(CH_3)_2$ | $CH_2CH=C(CH_3)Cl$ |
| CF_3 | $CH(CH_3)_2$ | $CH_2CH=C(CF_3)Cl$ |
| CF_3 | $CH(CH_3)_2$ | $CH_2CH=C(CH_3)Br$ |
| CF_3 | $CH(CH_3)_2$ | $CH_2CH=C(CF_3)Br$ |
| CF_3 | $CH(CH_3)_2$ | $CH=CHCF_3$ |
| CF_3 | $CH(CH_3)_2$ | $CH=CHCH_2CF_3$ |
| CF_3 | $CH(CH_3)_2$ | $CH_2CH=CHCH_2CF_3$ |
| CF_3 | $CH(CH_3)_2$ | $C\equiv CH$ |
| CF_3 | $CH(CH_3)_2$ | $C\equiv CCH_3$ |
| CF_3 | $CH(CH_3)_2$ | $CH_2CH\equiv C$ |
| CF_3 | $CH(CH_3)_2$ | $C\equiv CCH_2CH_3$ |
| CF_3 | $CH(CH_3)_2$ | $CH_2C\equiv CCH_3$ |
| CF_3 | $CH(CH_3)_2$ | $CH_2CH_2C\equiv CH$ |
| CF_3 | $CH(CH_3)_2$ | $CH(CH_3)C\equiv CH$ |
| CF_3 | $CH(CH_3)_2$ | $C\equiv CCH_2CH_2CH_3$ |
| CF_3 | $CH(CH_3)_2$ | $CH_2C\equiv CCH_2CH_3$ |
| CF_3 | $CH(CH_3)_2$ | $CH_2CH_2C\equiv CCH_3$ |
| CF_3 | $CH(CH_3)_2$ | $CH_2CH_2CH_2C\equiv CH$ |
| CF_3 | $CH(CH_3)_2$ | $CH_2CH_2CH_2C\equiv CCH_3$ |
| CF_3 | $CH(CH_3)_2$ | $C\equiv CCl$ |
| CF_3 | $CH(CH_3)_2$ | $CH_2C\equiv CCl$ |
| CF_3 | $CH(CH_3)_2$ | $CH_2CH_2C\equiv CCl$ |
| CF_3 | $CH(CH_3)_2$ | $CH_2CH_2CH_2C\equiv CCl$ |
| CF_3 | $CH(CH_3)_2$ | $C\equiv CBr$ |
| CF_3 | $CH(CH_3)_2$ | $CH_2C\equiv CBr$ |
| CF_3 | $CH(CH_3)_2$ | $CH_2CH_2C\equiv CBr$ |
| CF_3 | $CH(CH_3)_2$ | $CH_2CH_2CH_2C\equiv CBr$ |
| CF_3 | $CH(CH_3)_2$ | $CH_2CH_2CH_2CH_2C\equiv CCl$ |
| CF_3 | $CH(CH_3)_2$ | CH_2OH |
| CF_3 | $CH(CH_3)_2$ | CH_2CH_2OH |
| CF_3 | $CH(CH_3)_2$ | $CH_2CH_2CH_2OH$ |
| CF_3 | $CH(CH_3)_2$ | $CH_2CH_2CH_2CH_2OH$ |

【0082】

【表 4 4】

| R ¹ | R ² | R ³ |
|-----------------|-----------------------------------|--|
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ OH |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ OCH ₃ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ OCH ₂ CH ₃ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ OCH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ OCH(CH ₃) ₂ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ OCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ OCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ OCH ₃ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ OCH(CH ₃) ₂ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ OCH ₃ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | C(=O)OCH ₃ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | C(=O)OCH ₂ CH ₃ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | C(=O)OCH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | C(=O)OCH(CH ₃) ₂ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | C(=O)OCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | C(=O)OCH ₂ CH=CH ₂ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | C(=O)OCH(CH ₃)CH=CH ₂ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | C(=O)OCH(CH ₃)C(CH ₃)=CH ₂ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | C(=O)OCH ₂ CH=CHCH ₃ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | C(=O)OCH(CH ₃)CH=CHCH ₃ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | C(=O)OCH ₂ CH=C(CH ₃) ₂ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | C(=O)OCH ₂ CH=CHCl |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | C(=O)OCH ₂ CH=CCl ₂ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | C(=O)OCH ₂ CH=CCl(CH ₃) |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | C(=O)OCH ₂ CH=CHBr |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | C(=O)OCH ₂ CH=CBr ₂ |
| CF ₃ | CH(CH ₃) ₂ | C(=O)OCH ₂ CH=CBr(CH ₃) |

【0083】

【表 45】

| R^1 | R^2 | R^3 |
|--------|-------------|----------------------------|
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | H |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | CH_3 |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | CH_2CH_3 |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2CH_2CH_3$ |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH(CH_3)_2$ |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2CH_2CH_2CH_3$ |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH(CH_3)CH_2CH_3$ |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2CH(CH_3)_2$ |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2CH_2CH_2CH_2CH_3$ |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2CH_2CH(CH_3)_2$ |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH(CH_3)CH_2CH_2CH_3$ |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2CH(CH_3)CH_2CH_3$ |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH(CH_3)CH(CH_3)_2$ |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_3$ |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | CH_2F |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | CF_3 |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | CH_2CH_2F |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | CH_2CF_3 |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2CH_2CH_2F$ |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2CH_2CF_3$ |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2CH_2CH_2CH_2F$ |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2CH_2CH_2CF_3$ |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2CH_2CH_2CH_2CF_3$ |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | CH_2CH_2Cl |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | $CHClCH_2Cl$ |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | CH_2CH_2Br |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | $CHBrCH_2Br$ |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2CH_2CH_2Cl$ |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2CHClCH_2Cl$ |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2CH_2CH_2Br$ |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2CHBrCH_2Br$ |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2CH_2CH_2CH_2Cl$ |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2CH_2CH_2CH_2Br$ |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2Cl$ |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2Br$ |

【0084】

【表 46】

| R ¹ | R ² | R ³ |
|-----------------|----------------------------------|--|
| CF ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ Cl |
| CF ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ Br |
| CF ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH=CH ₂ |
| CF ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH=CH ₂ |
| CF ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH=CHCH ₃ |
| CF ₃ | C(CH ₃) ₃ | C(CH ₃)=CH ₂ |
| CF ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH=CHCH ₂ CH ₃ |
| CF ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH=CHCH ₃ |
| CF ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₂ CH=CH ₂ |
| CF ₃ | C(CH ₃) ₃ | C(CH ₃)=CHCH ₃ |
| CF ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH(CH ₃)CH=CH ₂ |
| CF ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH=C(CH ₃) ₂ |
| CF ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂ |
| CF ₃ | C(CH ₃) ₃ | C(CH ₂ CH ₃)=CH ₂ |
| CF ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH=CHCH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CF ₃ | C(CH ₃) ₃ | C(CH ₃)=CHCH ₂ CH ₃ |
| CF ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH(CH ₃)CH=CHCH ₃ |
| CF ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH(CH ₃)CH ₂ CH=CH ₂ |
| CF ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH=C(CH ₃)CH ₂ CH ₃ |
| CF ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ C(CH ₃)=CHCH ₃ |
| CF ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH(CH ₃)CH=CH ₂ |
| CF ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH=CHCH(CH ₃) ₂ |
| CF ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH=C(CH ₃) ₂ |
| CF ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂ |
| CF ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH=C(CH ₃) ₂ |
| CF ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH=CHCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CF ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH=CHCl |
| CF ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH=CCl ₂ |
| CF ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH=C(CH ₃)Cl |
| CF ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH=CHCl |
| CF ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CCl=CHCl |
| CF ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH=CCl ₂ |
| CF ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH=CHBr |
| CF ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH=CBr ₂ |
| CF ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH=C(CH ₃)Br |

【0085】

【表 47】

| R^1 | R^2 | R^3 |
|--------|-------------|-------------------------------|
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2CH=CHBr$ |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2CBr=CHBr$ |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2CH=CBr_2$ |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2CH=C(CH_3)Cl$ |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2CH=C(CF_3)Cl$ |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2CH=C(CH_3)Br$ |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2CH=C(CF_3)Br$ |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH=CHCF_3$ |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH=CHCH_2CF_3$ |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2CH=CHCH_2CF_3$ |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | $C\equiv CH$ |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | $C\equiv CCH_3$ |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2CH\equiv C$ |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | $C\equiv CCH_2CH_3$ |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2C\equiv CCH_3$ |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2CH_2C\equiv CH$ |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH(CH_3)C\equiv CH$ |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | $C\equiv CCH_2CH_2CH_3$ |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2C\equiv CCH_2CH_3$ |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2CH_2C\equiv CCH_3$ |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2CH_2CH_2C\equiv CH$ |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2CH_2CH_2C\equiv CCH_3$ |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | $C\equiv CCl$ |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2C\equiv CCl$ |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2CH_2C\equiv CCl$ |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2CH_2CH_2C\equiv CCl$ |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | $C\equiv CBr$ |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2C\equiv CBr$ |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2CH_2C\equiv CBr$ |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2CH_2CH_2C\equiv CBr$ |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2CH_2CH_2CH_2C\equiv CCl$ |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | CH_2OH |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | CH_2CH_2OH |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2CH_2CH_2OH$ |
| CF_3 | $C(CH_3)_3$ | $CH_2CH_2CH_2CH_2OH$ |

【0086】

【表 48】

| R ¹ | R ² | R ³ |
|-----------------|----------------------------------|--|
| CF ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ OH |
| CF ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ OCH ₃ |
| CF ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ OCH ₂ CH ₃ |
| CF ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ OCH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CF ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ OCH(CH ₃) ₂ |
| CF ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ OCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CF ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ OCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CF ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₂ OCH ₃ |
| CF ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃ |
| CF ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CF ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₂ OCH(CH ₃) ₂ |
| CF ₃ | C(CH ₃) ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₂ OCH ₃ |
| CF ₃ | C(CH ₃) ₃ | C(=O)OCH ₃ |
| CF ₃ | C(CH ₃) ₃ | C(=O)OCH ₂ CH ₃ |
| CF ₃ | C(CH ₃) ₃ | C(=O)OCH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CF ₃ | C(CH ₃) ₃ | C(=O)OCH(CH ₃) ₂ |
| CF ₃ | C(CH ₃) ₃ | C(=O)OCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CF ₃ | C(CH ₃) ₃ | C(=O)OCH ₂ CH=CH ₂ |
| CF ₃ | C(CH ₃) ₃ | C(=O)OCH(CH ₃)CH=CH ₂ |
| CF ₃ | C(CH ₃) ₃ | C(=O)OCH(CH ₃)C(CH ₃)=CH ₂ |
| CF ₃ | C(CH ₃) ₃ | C(=O)OCH ₂ CH=CHCH ₃ |
| CF ₃ | C(CH ₃) ₃ | C(=O)OCH(CH ₃)CH=CHCH ₃ |
| CF ₃ | C(CH ₃) ₃ | C(=O)OCH ₂ CH=C(CH ₃) ₂ |
| CF ₃ | C(CH ₃) ₃ | C(=O)OCH ₂ CH=CHCl |
| CF ₃ | C(CH ₃) ₃ | C(=O)OCH ₂ CH=CCl ₂ |
| CF ₃ | C(CH ₃) ₃ | C(=O)OCH ₂ CH=CCl(CH ₃) |
| CF ₃ | C(CH ₃) ₃ | C(=O)OCH ₂ CH=CHBr |
| CF ₃ | C(CH ₃) ₃ | C(=O)OCH ₂ CH=CBr ₂ |
| CF ₃ | C(CH ₃) ₃ | C(=O)OCH ₂ CH=CBr(CH ₃) |

【0087】

【表 49】

| R^1 | R^2 | R^3 |
|----------------|--------|----------------------|
| $CH_2CH_2CH_3$ | CH_3 | H |
| $CH_2CH_2CH_3$ | CH_3 | CH_3 |
| $CH_2CH_2CH_3$ | CH_3 | CH_2CH_3 |
| $CH_2CH_2CH_3$ | CH_3 | $CH_2CH_2CH_3$ |
| $CH_2CH_2CH_3$ | CH_3 | $CH=CH_2$ |
| $CH_2CH_2CH_3$ | CH_3 | $CH_2CH=CH_2$ |
| $CH_2CH_2CH_3$ | CH_3 | $CH=CHCH_3$ |
| $CH_2CH_2CH_3$ | CH_3 | $C(CH_3)=CH_2$ |
| $CH_2CH_2CH_3$ | CH_3 | $CH=CHBr$ |
| $CH_2CH_2CH_3$ | CH_3 | $CH=CCl_2$ |
| $CH_2CH_2CH_3$ | CH_3 | $CH=CHBr$ |
| $CH_2CH_2CH_3$ | CH_3 | $CH=CBr_2$ |
| $CH_2CH_2CH_3$ | CH_3 | $C\equiv CH$ |
| $CH_2CH_2CH_3$ | CH_3 | $C\equiv CCH_3$ |
| $CH_2CH_2CH_3$ | CH_3 | $CH_2C\equiv CH$ |
| $CH_2CH_2CH_3$ | CH_3 | $C\equiv CCl$ |
| $CH_2CH_2CH_3$ | CH_3 | $C\equiv CBr$ |
| $CH_2CH_2CH_3$ | CH_3 | CH_2OH |
| $CH_2CH_2CH_3$ | CH_3 | CH_2CH_2OH |
| $CH_2CH_2CH_3$ | CH_3 | CH_2OCH_3 |
| $CH_2CH_2CH_3$ | CH_3 | $CH_2OCH_2CH_3$ |
| $CH_2CH_2CH_3$ | CH_3 | $C(=O)OCH_3$ |
| $CH_2CH_2CH_3$ | CH_3 | $C(=O)OCH_2CH_3$ |
| $CH_2CH_2CH_3$ | CH_3 | $C(=O)OCH_2CH=CCl_2$ |
| $CH_2CH_2CH_3$ | CH_3 | $C(=O)OCH_2CH=CBr_2$ |

【0088】

【表 50】

| R ¹ | R ² | R ³ |
|---|-----------------|--|
| CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ | CH ₃ | H |
| CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ | CH ₃ | CH ₃ |
| CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ | CH ₃ | CH=CH ₂ |
| CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH=CH ₂ |
| CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ | CH ₃ | CH=CHCH ₃ |
| CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ | CH ₃ | C(CH ₃)=CH ₂ |
| CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ | CH ₃ | CH=CHBr |
| CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ | CH ₃ | CH=CCl ₂ |
| CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ | CH ₃ | CH=CHBr |
| CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ | CH ₃ | CH=CBr ₂ |
| CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ | CH ₃ | C≡CH |
| CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ | CH ₃ | C≡CCH ₃ |
| CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ C≡CH |
| CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ | CH ₃ | C≡CCl |
| CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ | CH ₃ | C≡CBr |
| CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ OH |
| CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ CH ₂ OH |
| CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ OCH ₃ |
| CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ | CH ₃ | CH ₂ OCH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ | CH ₃ | C(=O)OCH ₃ |
| CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ | CH ₃ | C(=O)OCH ₂ CH ₃ |
| CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ | CH ₃ | C(=O)OCH ₂ CH=CCl ₂ |
| CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ | CH ₃ | C(=O)OCH ₂ CH=CBr ₂ |

【0089】

本発明化合物が効力を有する有害節足動物としては、例えば有害昆虫類や有害ダニ類、具体的には例えば以下のものが挙げられる。

半翅目害虫：ヒメトビウンカ (*Laodelphax striatellus*)、トビイロウンカ (*Nilaparvata lugens*)、セジロウンカ (*Sogatella furcifera*) 等のウンカ類、ツマグロヨコバイ (*Nephotettix cincticeps*)、タイワンツマグロヨコバイ (*Nephotettix virescens*) 等のヨコバイ類、ワタアブラムシ (*Aphis gossypii*)、モモアカアブラムシ (*Myzus persicae*) 等のアブラムシ類、アオクサカメムシ (*Nezara antennata*)、ホソヘリカメムシ (*Riptortus clavatus*) 等のカメムシ類、オンシツコナジラミ (*Trialeurodes vaporariorum*)、シルバーリーフコナジラミ (*Bemisia argentifolii*) 等のコナジラミ類、アカマルカイガラムシ (*Aonidiella aurantii*)、サンホーゼカイガラムシ (*Comstockaspis perniciosus*)、シトラススノースケール (*Unaspis citri*)、ルビーロウムシ (*Ceroplastes rubens*)、イセリヤカイガラムシ (*Icerya purchasi*) 等のカイガラムシ類、グンバイムシ類、キジラミ類等。

【0090】

鱗翅目害虫: ニカメイガ (*Chilo suppressalis*)、コブノメイガ (*Cnaphalocrocis medinalis*)、ワタノメイガ (*Notarcha derogata*)、ノシメマダラメイガ (*Plodia interpunctella*) 等のメイガ類、ハスモンヨトウ (*Spodoptera litura*)、アワヨトウ (*Pseudaletia separata*)、トリコプルシア属、ヘリオティス属、ヘリコベルパ属等のヤガ類、モンシロチョウ (*Pieris rapae*) 等のシロチョウ類、アドキソフィエス属、ナシヒメシンクイ (*Grapholita molesta*)、コドリंगा (*Cydia pomonella*) 等のハマキガ類、モモシンクイガ (*Carposina niponensis*) 等のシンクイガ類、リオネティア属等のハモグリガ類、リマントリア属、ユープロクティス属等のドクガ類、コナガ (*Plutella xylostella*) 等のスガ類、ワタアカミムシ (*Pectinophora gossypiella*) 等のキバガ類、アメリカシロヒトリ (*Hyphantria cunea*) 等のヒトリガ類、イガ (*Tinea translucens*)、コイガ (*Tineola bisselliella*) 等のヒロズコガ類等。

【0091】

双翅目害虫: アカイエカ (*Culex pipiens pallens*)、コガタアカイエカ (*Culex tritaeniorhynchus*)、ネッタイエカ (*Culex quinquefasciatus*) 等のイエカ類、ネッタシマカ (*Aedes aegypti*)、ヒトスジシマカ (*Aedes albopictus*) 等のエーデス属、シナハマダラカ (*Anopheles sinensis*) 等のハマダラカ類、ユスリカ類、イエバエ (*Musca domestica*)、オオイエバエ (*Muscina stabulans*) 等のイエバエ類、クロバエ類、ニクバエ類、ヒメイエバエ類、タネバエ (*Delia platura*)、タマネギバエ (*Delia antiqua*) 等のハナバエ類、ミバエ類、ショウジョウバエ類、チョウバエ類、ブユ類、アブ類、サシバエ類、ハモグリバエ類等。

【0092】

鞘翅目害虫: ウエスタンコーンルームワーム (*Diabrotica virgifera virgifera*)、ザンコーンルームワーム (*Diabrotica undecimpunctata howardi*) 等のコーンルームワーム類、ドウガネブイブイ (*Anomala cuprea*)、ヒメコガネ (*Anomala rufocuprea*) 等のコガネムシ類、メイズウィービル (*Sitophilus zeamais*)、イネミズゾウムシ (*Lissorhoptus oryzophilus*)、アズキゾウムシ (*Callosobruchus chinenensis*) 等のゾウムシ類、チャイロコメノゴミムシダマシ (*Tenebrio molitor*)、コクヌストモドキ (*Tribolium castaneum*) 等のゴミムシダマシ類、ウリハムシ (*Aulacophora femoralis*)、キスジノミハムシ (*Phyllotreta striolata*)、コロラドハムシ (*Leptinotarsa decemlineata*) 等のハムシ類、シバンムシ類、ニジュウヤホシテントウ (*Epilachna vigintioctopunctata*) 等のエピラクナ類、ヒラタキクイムシ類、ナガシンクイムシ類、カミキリムシ類、アオバアリガタハネカクシ (*Paederus fuscipes*) 等。

【0093】

ゴキブリ目害虫: チャバネゴキブリ (*Blattella germanica*)、クロゴキブリ (*Periplaneta fuliginosa*)、ワモンゴキブリ (*Periplaneta americana*)、トビイロゴキブリ (*Periplaneta brunnea*)、トウヨウゴキブリ (*Blatta orientalis*) 等。

アザミウマ目害虫: ミナミキイロアザミウマ (*Thrips palmi*)、ネギアザミウマ (*Thrips tabaci*) 等、ミカンキイロアザミウマ (*Frankliniella occidentalis*)。

【0094】

膜翅目害虫: ヒメアリ等のアリ類、スズメバチ類、アリガタバチ類、ニホンカブラバチ (*Athalia japonica*) 等のハバチ類等。

直翅目害虫: ケラ類、バッタ類等。

隠翅目害虫: ネコノミ (*Ctenocephalides felis*)、イヌノミ (*Ctenocephalides canis*)、ヒトノミ (*Pulex irritans*)、ケオプスネズミノミ (*Xenopsylla cheopis*) 等。

シラミ目害虫: コロモジラミ (*Pediculus humanus corporis*)、ケジラミ (*Phthirus pubis*)、ウシジラミ (*Haematopinus eurysternus*)、ヒツジジラミ (*Dalmanella ovis*) 等。

シロアリ目害虫: ヤマトシロアリ (*Reticulitermes speratus*)、イエシロアリ (*Coptotermes formosanus*) 等。

【0095】

ダニ目害虫: ナミハダニ (*Tetranychus urticae*)、ミカンハダニ (*Panonychus citri*)、オリゴニカス属等のハダニ類、ミカンサビダニ (*Aculops pelekassi*) 等のフシダニ類、チャノホコリダニ (*Polyphagotarsonemus latus*) 等のホコリダニ類、ヒメハダニ類、ケナガハダニ類、フタトゲチマダニ (*Haemaphysalis longicornis*)、ヤマトチマダニ (*Haemaphysalis flava*)、タイワンカクマダニ (*Dermacentor taiwanicus*)、ヤマトマダニ (*Ixodes ovatus*)、シュルツマダニ (*Ixodes persulcatus*)、オウシマダニ (*Boophilus microplus*)、クリイロコイタマダニ (*Rhipicephalus sanguineus*) 等のマダニ類、ケナガコナダニ (*Tyrophagus putrescentiae*) 等のコナダニ類、コナヒョウヒダニ (*Dermatophagoides farinae*)、ヤケヒョウヒダニ (*Dermatophagoides pteromyssus*) 等のヒョウヒダニ類、ホソツメダニ (*Cheyletus eruditus*)、クワガタツメダニ (*Cheyletus malaccensis*)、ミナミツメダニ (*Cheyletus moorei*) 等のツメダニ類、ワクモ類等。

【0096】

本発明の有害節足動物防除剤は、本発明化合物そのものでもよいが、通常は本発明化合物と固体担体、液体担体、ガス状担体等の不活性担体とを混合し、必要に応じて界面活性剤、その他の製剤用補助剤を添加して、乳剤、油剤、粉剤、粒剤、水和剤、フロアブル剤、マイクロカプセル剤、エアゾール剤、燻煙剤、毒餌剤、樹脂製剤等に製剤化されている。これらの製剤は、本発明化合物を通常 0.01~95 重量%含有する。

【0097】

製剤化の際に用いられる固体担体としては、例えば粘土類 (カオリンクレー、珪藻土、ベントナイト、フバサミクレー、酸性白土等)、合成含水酸化珪素、タルク、セラミック、その他の無機鉱物 (セリサイト、石英、硫黄、活性炭、炭酸カルシウム、水和シリカ等)、化学肥料 (硫酸、燐安、硝安、尿素、塩安等) 等の微粉末及び粒状物等があげられる。

【0098】

液体担体としては、例えば水、アルコール類 (メタノール、エタノール、イソプロピルアルコール、ブタノール、ヘキサノール、ベンジルアルコール、エチレングリコール、プロピレングリコール、フェノキシエタノール等)、ケトン類 (アセトン、メチルエチルケトン、シクロヘキサノン等)、芳香族炭化水素類 (トルエン、キシレン、エチルベンゼン、ドデシルベンゼン、フェニルキシリルエタン、メチルナフタレン等)、脂肪族炭化水素類 (ヘキサン、シクロヘキサン、灯油、軽油等)、エステル類 (酢酸エチル、酢酸ブチル、ミリスチン酸イソプロピル、オレイン酸エチル、アジピン酸ジイソプロピル、アジピン酸ジイソブチル、プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート等)、ニトリル類 (アセトニトリル、イソブチロニトリル等)、エーテル類 (ジイソプロピルエーテル、1,4-ジオキサン、エチレングリコールジメチルエーテル、ジエチレングリコールジメチルエーテル、ジエチレングリコールモノメチルエーテル、プロピレングリコールモノメチルエーテル、ジプロピレングリコールモノメチルエーテル、3-メトキシ-3-メチル-1-ブタノール等)、酸アミド類 (N,N-ジメチルホルムアミド、N,N-ジメチルアセトアミド等)、ハロゲン化炭化水素類 (ジクロロメタン、トリクロロエタン、四塩化炭素等)、スルホキシド類 (ジメチルスルホキシド等)、炭酸プロピレン及び植物油 (大豆油、綿実油等) が挙げられる。

【0099】

ガス状担体としては、例えばフルオロカーボン、ブタンガス、LPG (液化石油ガス)、ジメチルエーテル及び炭酸ガスがあげられる。

【0100】

界面活性剤としては、例えばポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルアリアルエーテル、ポリエチレングリコール脂肪酸エステル、等の非イオン界面活性剤、及びアルキルスルホン酸塩、アルキルベンゼンスルホン酸塩、アルキル硫酸塩当の陰イオン界面活性剤が挙げられる。

【0101】

その他の製剤用補助剤としては、固着剤、分散剤、着色剤及び安定剤等、具体的には例え

ばカゼイン、ゼラチン、糖類（でんぷん、アラビアガム、セルロース誘導体、アルギン酸等）、リグニン誘導体、ペントナイト、合成水溶性高分子（ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、ポリアクリル酸類等）、PAP（酸性りん酸イソプロピル）、BHT（2, 6-ジ-tert-ブチル-4-メチルフェノール）、BHA（2-tert-ブチル-4-メトキシフェノールと3-tert-ブチル-4-メトキシフェノールとの混合物）が挙げられる。

【0102】

本発明の有害節足動物防除法方法は、通常、本発明の有害節足動物防除剤を有害節足動物又は有害節足動物の生息場所（植物体、土壌、家屋内、動物体等）に施用することにより行われる。

【0103】

本発明の有害節足動物防除剤を農業分野の有害節足動物防除に用いる場合、その施用量は10000m²あたりの本発明化合物量で通常1~10000gである。本発明の有害節足動物防除剤が乳剤、水和剤、フロアブル剤等に製剤化されている場合は、通常有効成分濃度が0.01~10000ppmとなるように水で希釈して施用し、粒剤、粉剤等は通常そのまま施用する。

これらの製剤や製剤の水希釈液は、有害節足動物又は有害節足動物から保護すべき作物等の植物に直接散布処理してもよく、また耕作地の土壌に生息する有害節足動物を防除するために、該土壌に処理してもよい。

また、シート状やひも状に加工した樹脂製剤を作物に巻き付ける、作物近傍に張り渡す、株元土壌に敷く等の方法により処理することもできる。

【0104】

本発明の有害節足動物防除剤を家屋内に生息する有害節足動物（例えば、ハエ、蚊、ゴキブリ）の防除に用いる場合、その施用量は、面上に処理する場合は処理面積1m²あたりの本発明化合物量で通常0.01~1000mgであり、空間に処理する場合は処理空間1m³あたりの本発明化合物量で通常0.01~500mgである。本発明の有害節足動物防除剤が乳剤、水和剤、フロアブル剤等に製剤化されている場合は、通常有効成分濃度が0.1~1000ppmとなるように水で希釈して施用し、油剤、エアゾール剤、燻煙剤、毒餌剤等はそのまま施用する。

【0105】

本発明の有害節足動物防除剤には他の有害節足動物防除剤、殺線虫剤、殺菌剤、除草剤、植物生長調節剤、共力剤、肥料、土壌改良剤、動物用飼料等を含有していてもよい。

かかる有害節足動物防除剤、殺線虫剤の有効成分としては、例えばフェニトロチオン、フェンチオン、ピリダフェンチオン、ダイアジノン、クロルピリホス、クロルピリホスメチル、アセフェート、メチダチオン、ジスルホトン、DDVP、スルプロホス、シアノホス、ジオキサベンゾホス、ジメトエート、フェントエート、マラチオン、トリクロロホン、アジンホスメチル、モノクロトホス、エチオン、プロフェノホス、メチルパラチオン、イソキサチオン等の有機リン系化合物、

【0106】

BPMC、ベンフラカルブ、プロボキスル、カルボスルファン、カルバリル、メソミル、エチオフェンカルブ、アルジカルブ、オキサミル、フェノチオカルブ、チオジカーブ、アラニカーブ等のカーバメート系化合物、

【0107】

エトフェンプロクス、フェンバレレート、エスフェンバレレート、フェンプロパトリン、シベルメトリン、アルファシベルメトリン、ゼータシベルメトリン、ベルメトリン、シハロトリン、ラムダシハロトリン、デルタメトリン、シフルトリン、ベータシフルトリン、シクロプロトリン、フルバリネート、フルシトリネート、ピフェントリン、アクリナトリン、トラロメトリン、シラフルオフエン等のピレスロイド化合物、

【0108】

アセタミプリド、ニテンピラム、チアメトキサム、チアクロプリド等のネオニコチノイド

系化合物、カルタップ、チオシクラム、ベンスルタップ等のネライストキシシ誘導体、エンドスルファン、 γ -BHC、1, 1-ビス(クロロフェニル)-2, 2, 2-トリクロエタノール等の塩素化炭化水素化合物、

【0109】

クロルフルアズロン、テフルベンズロン、フルフェノクスロン、ルフェニユロン等のベンゾイルフェニルウレア系化合物、テプフェノジド、クロマフェノジド、メトキシフェノジド、ハロフェノジド等のフェニルヒドラジド誘導体、アミトラズ、クロルジメホルム等のホルムアミジン誘導体、ジアフェンチウロン等のチオ尿素誘導体、ブプロフェジン、クロルフェナピル、スピノサッドおよびその誘導体、エマメクチン安息香酸塩、

【0110】

インドキサカルブ、ピメトロジン、フェニルピラゾール誘導体、プロモプロピレート、テトラジホン、キノメチオネート、プロパルギット、酸化フェンブタズ、サイヘキサチン、ヘキシチアゾクス、クロフェンテジン、ピリダベン、フェンピロキシメート、テプフェンピラド、ピリミジフェン、フェナザキン、ピフェナゼート、アセキノシル、スピロジクロフェン、スピロメシフェン、ポリナクチンコンプレックス[テトラナクチン、ジナクチン、トリナクチン]、ミルベメクチン、エバメクチン、及びアザジラクチンが挙げられる。

【実施例】

【0111】

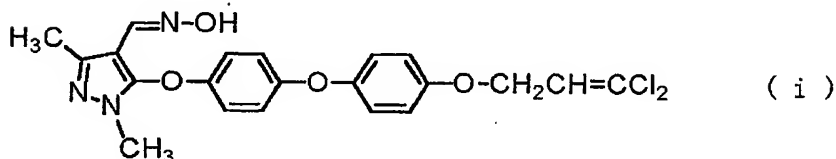
以下、製造例、製剤例、試験例等により本発明をさらに詳しく説明するが、本発明はこれらの例に限定されるものではない。

【0112】

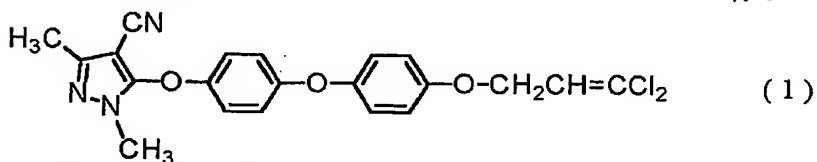
まず、本発明化合物の製造例を示す。

製造例 1

式 (i)



で示される化合物 150 mg を無水酢酸 5 ml に溶解し、1 時間加熱還流した。その後、室温まで冷却した反応混合物を減圧下濃縮した。残渣に水を加え、酢酸エチルで抽出した。有機層を水及び飽和食塩水で順次洗浄し、硫酸マグネシウムで乾燥した後、減圧下濃縮した。残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィーに付して、式 (1)



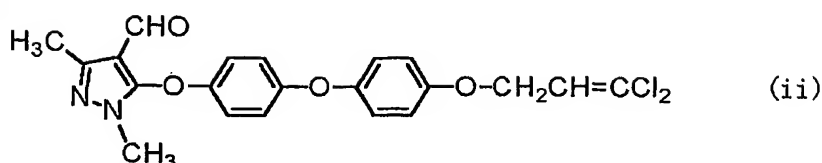
で示される化合物 (以下、本発明化合物 (1) と記す。) 125 mg を得た。

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , TMS) δ (ppm): 2.28 (3H, s)、3.71 (3H, s)、4.64 (2H, d)、6.16 (1H, t)、6.86-7.26 (8H, m)

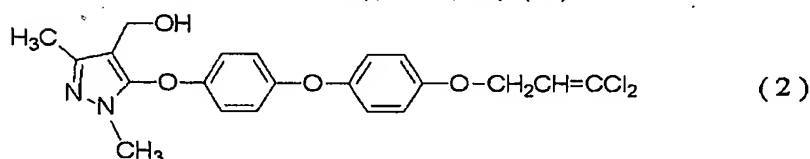
【0113】

製造例 2

式 (ii)



で示される化合物 200 mg をエタノール 3 ml に溶解し、水素化ホウ素ナトリウム 10 mg を加え、1 時間加熱還流した。その後、室温まで冷却した反応混合物を減圧下濃縮した。残渣に水及び 10% 塩酸を加え、酢酸エチルで抽出した。有機層を水及び飽和食塩水で順次洗浄し、硫酸マグネシウムで乾燥した後、減圧下濃縮した。残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィーに付して、式 (2)



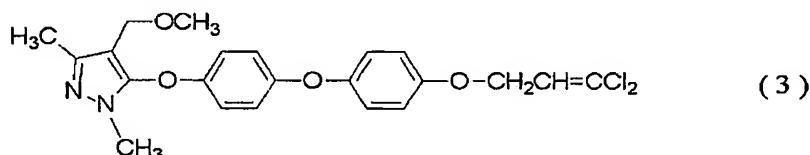
で示される化合物 (以下、本発明化合物 (2) と記す。) 110 mg を得た。

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , TMS) δ (ppm): 2.28 (3H, s)、3.60 (3H, s)、4.31 (2H, d)、4.63 (2H, d)、6.15 (1H, t)、6.84–6.95 (8H, m)

【0114】

製造例 3

式 (ii) で示される化合物 200 mg をメタノール 2 ml 及びトリフルオロ酢酸 1 ml に溶解し、水素化ホウ素ナトリウム 350 mg を 10 回に分けて加え、室温で 1 時間攪拌した。その後、反応混合液を希塩酸に注加し、酢酸エチルで抽出した。有機層を水及び飽和食塩水で順次洗浄し、硫酸マグネシウムで乾燥した後、減圧下濃縮した。残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィーに付して、式 (3)



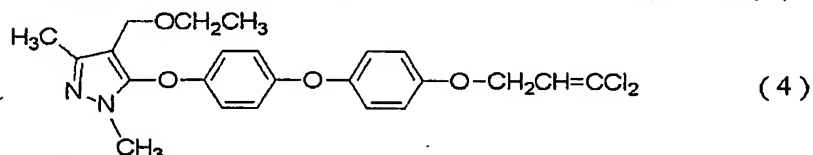
で示される化合物 (以下、本発明化合物 (3) と記す。) 150 mg を得た。

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , TMS) δ (ppm): 2.25 (3H, s)、3.20 (3H, s)、3.59 (3H, s)、4.06 (2H, s)、4.63 (2H, d)、6.16 (1H, t)、6.85–6.96 (8H, m)

【0115】

製造例 4

式 (ii) で示される化合物 2.0 g をエタノール 30 ml に溶解し、氷冷下水素化ホウ素ナトリウムを 260 mg 加え、1 時間攪拌した。その後希塩酸を 10 ml 加え 5 分間攪拌し、反応混合物を減圧下濃縮した。残渣に希塩酸を加え、酢酸エチルで抽出した。有機層を水及び飽和食塩水で順次洗浄し、硫酸マグネシウムで乾燥した後、減圧下濃縮した。残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィーに付して式 (4)



で示される化合物 (以下、本発明化合物 (4) と記す。) 340 mg を得た。

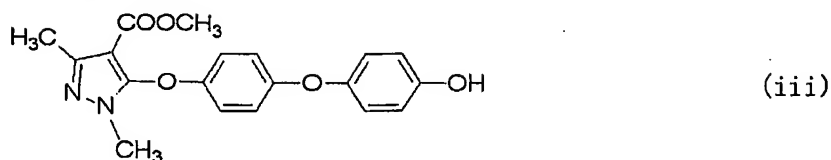
$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , TMS) δ (ppm): 1.11 (3H, t)、2.24 (3H, s)、3.34 (2H, q)、3.59 (3H, s)、4.10 (2H, s)、4.6

3 (2H, d)、6.16 (1H, t)、6.84-6.95 (8H, m)

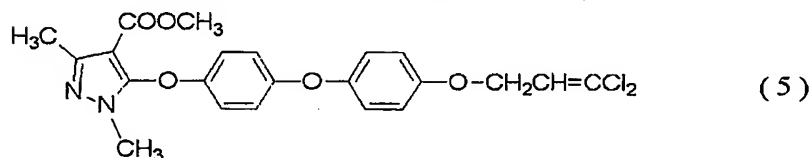
【0116】

製造例 5

式 (iii)



で示される化合物 100 mg を N, N-ジメチルホルムアミド 2 ml に溶解し、炭酸カリウム 60 mg 及び 1, 1, 3-トリクロロプロペン 60 mg を加え、室温で 10 時間攪拌した。その後反応混合物を希塩酸に注加し、酢酸エチルで抽出した。有機層を水及び飽和食塩水で順次洗浄し、硫酸マグネシウムで乾燥した後、減圧下濃縮した。残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィーに付して式 (5)



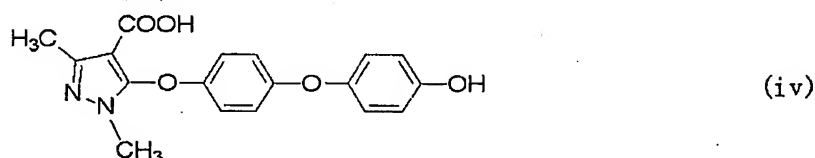
で示される化合物 (以下、本発明化合物 (5) と記す。) 120 mg を得た。

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , TMS) δ (ppm): 2.44 (3H, s)、3.63 (3H, s)、3.64 (3H, s)、4.63 (2H, d)、6.16 (1H, t)、6.83-6.95 (8H, m)

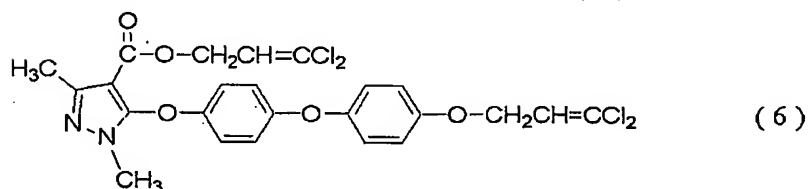
【0117】

製造例 6

式 (iv)



で示される化合物 110 mg を N, N-ジメチルホルムアミド 2 ml に溶解し、炭酸カリウム 110 mg 及び 1, 1, 3-トリクロロプロペン 70 mg を加え室温で 10 時間攪拌した。その後反応混合物を希塩酸に注加し、酢酸エチルで抽出した。有機層を水及び飽和食塩水で順次洗浄し、硫酸マグネシウムで乾燥した後、減圧下濃縮した。残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィーに付して式 (6)



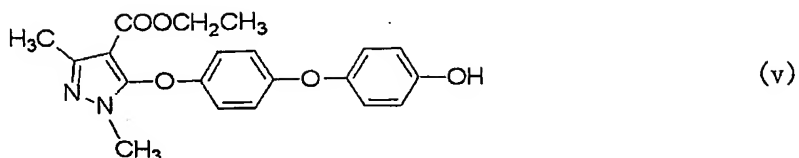
で示される化合物 (以下、本発明化合物 (6) と記す。) 100 mg を得た。

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , TMS) δ (ppm): 2.61 (3H, s)、3.71 (3H, s)、4.62 (2H, d)、4.64 (2H, d)、5.72 (1H, t)、6.16 (1H, t)、6.79-6.98 (8H, m)

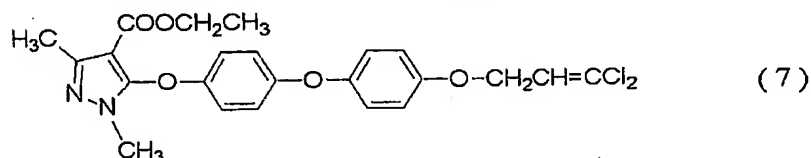
【0118】

製造例 7

式 (v)



で示される化合物 220 mg を N, N-ジメチルホルムアミド 2 ml に溶解し、炭酸カリウム 100 mg 及び 1, 1, 3-トリクロロプロペン 100 mg を加え室温で 10 時間攪拌した。その後反応混合物を希塩酸に注加し、酢酸エチルで抽出した。有機層を水及び飽和食塩水で順次洗浄し、硫酸マグネシウムで乾燥した後、減圧下濃縮した。残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィーに付して式 (7)



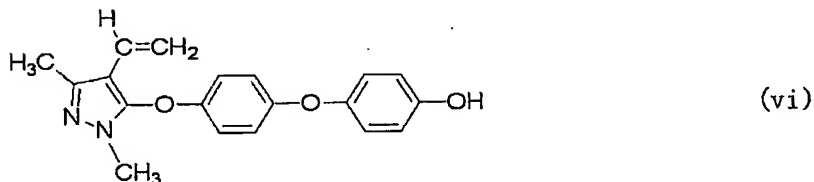
で示される化合物 (以下、本発明化合物 (7) と記す。) 260 mg を得た。

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , TMS) δ (ppm): 1.06 (3H, t)、2.45 (3H, s)、3.65 (3H, s)、4.09 (2H, q)、4.63 (2H, d)、6.16 (1H, s)、6.82–6.94 (8H, m)

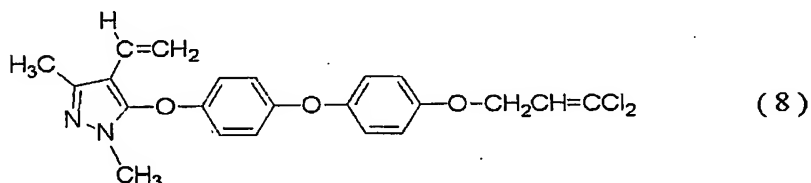
【0119】

製造例 8

式 (vi)



で示される化合物 2.6 g を N, N-ジメチルホルムアミド 30 ml に溶解し、炭酸カリウム 1.4 g 及び 1, 1, 3-トリクロロプロペン 1.4 g を加え室温で 10 時間攪拌した。その後反応混合物を希塩酸に注加し、酢酸エチルで抽出した。有機層を水及び飽和食塩水で順次洗浄し、硫酸マグネシウムで乾燥した後、減圧下濃縮した。残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィーに付して式 (8)



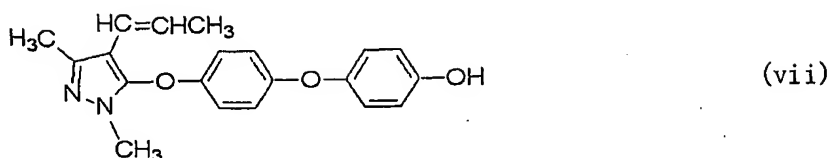
で示される化合物 (以下、本発明化合物 (8) と記す。) 3.5 g を得た。

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , TMS) δ (ppm): 2.31 (3H, s)、3.58 (3H, s)、4.63 (2H, d)、5.01 (1H, dd)、5.27 (1H, dd)、6.16 (1H, t)、6.32 (1H, dd)、6.83–6.95 (8H, m)

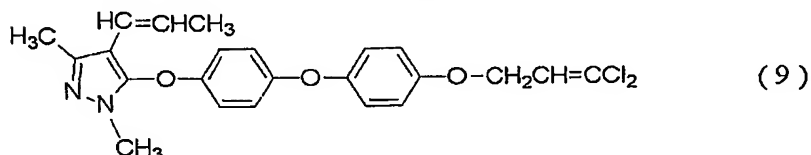
【0120】

製造例 9

式 (vii)



で示される化合物 130 mg を N, N-ジメチルホルムアミド 1 ml に溶解し、炭酸カリウム 60 mg 及び 1, 1, 3-トリクロロプロペン 60 mg を加え室温で 10 時間攪拌した。その後反応混合物を希塩酸に注加し、酢酸エチルで抽出した。有機層を水及び飽和食塩水で順次洗浄し、硫酸マグネシウムで乾燥した後、減圧下濃縮した。残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィーに付して式 (9)



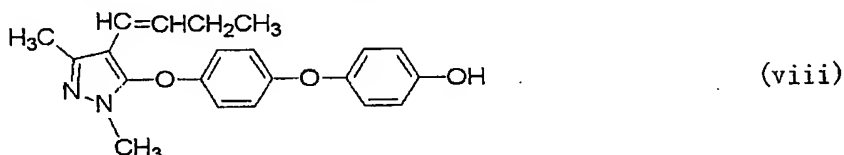
で示される化合物 (以下、本発明化合物 (9) と記す。) を幾何異性体の混合物として 120 mg を得た。

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , TMS) δ (ppm): 1.63 (1.5H, dd)、1.74 (1.5H, dd)、2.17 (1.5H, s)、2.28 (1.5H, s)、3.56 (1.5H, s)、3.62 (1.5H, s)、4.63 (1H, d)、4.63 (1H, d)、5.57 (0.5H, m)、5.78 (0.5H, m)、5.86 (0.5H, m)、5.98 (0.5H, m)、6.15 (1H, t)、6.79-6.95 (8H, m)

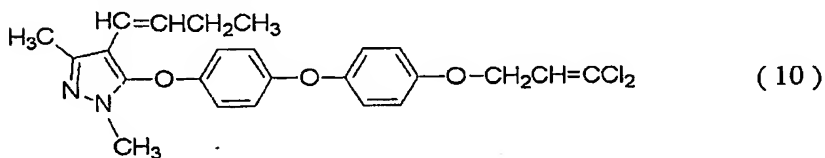
【0121】

製造例 10

式 (vii) で示される化合物の代わりに式 (viii)



で示される化合物 170 mg、炭酸カリウム 70 mg 及び 1, 1, 3-トリクロロプロペン 80 mg を用いた以外は製造例 9 と同様にして、式 (10)



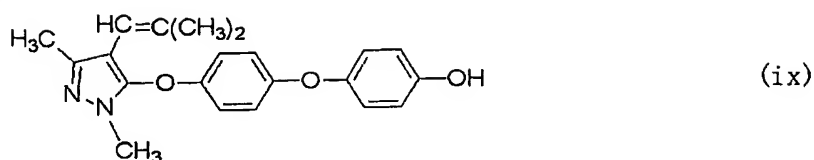
で示される化合物 (以下、本発明化合物 (10) と記す。) を幾何異性体の混合物として 160 mg を得た。

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , TMS) δ (ppm): 0.92 (3H, m)、2.05 (2H, m)、2.17 (2.1H, s)、2.28 (0.9H, s)、3.57 (0.9H, s)、3.61 (2.1H, s)、4.63 (2H, d)、5.45 (0.7H, m)、5.78 (1H, m)、5.95 (0.3H, m)、6.15 (1H, t)、6.78-6.94 (8H, m)

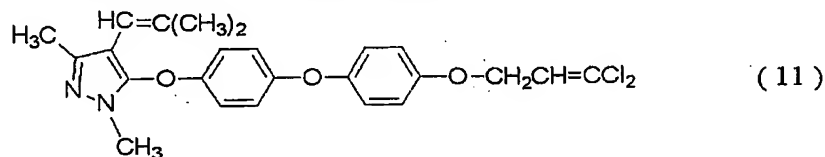
【0122】

製造例 11

式 (vii) で示される化合物の代わりに式 (ix)



で示される化合物 110 mg、炭酸カリウム 50 mg 及び 1, 1, 3-トリクロロプロペン 60 mg を用いた以外は製造例 9 と同様にして、式 (11)



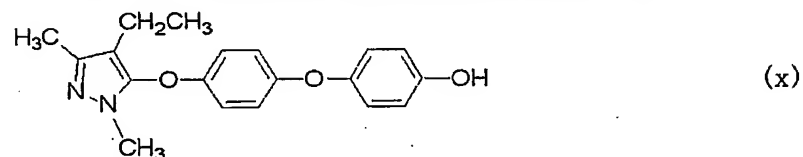
で示される化合物 (以下、本発明化合物 (11) と記す。) 90 mg を得た。

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , TMS) δ (ppm): 1.60 (3H, d)、1.72 (3H, d)、2.14 (3H, s)、3.61 (3H, s)、4.63 (2H, d)、5.59 (1H, m)、6.15 (1H, t)、6.78–6.94 (8H, m)

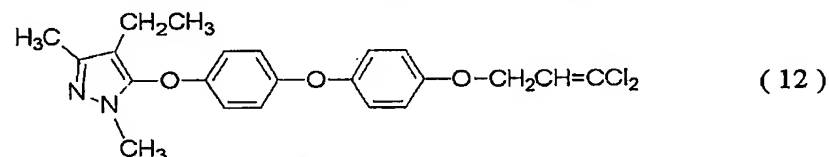
【0123】

製造例 12

式 (vii) で示される化合物の代わりに式 (x)



で示される化合物 140 mg、炭酸カリウム 70 mg 及び 1, 1, 3-トリクロロプロペン 70 mg を用いた以外は製造例 9 と同様にして、式 (12)



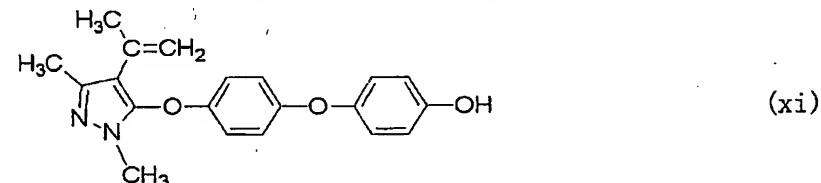
で示される化合物 (以下、本発明化合物 (12) と記す。) 160 mg を得た。

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , TMS) δ (ppm): 0.99 (3H, t)、2.20 (3H, s)、2.22 (2H, q)、3.56 (3H, s)、4.64 (2H, d)、6.16 (1H, t)、6.82–6.95 (8H, m)

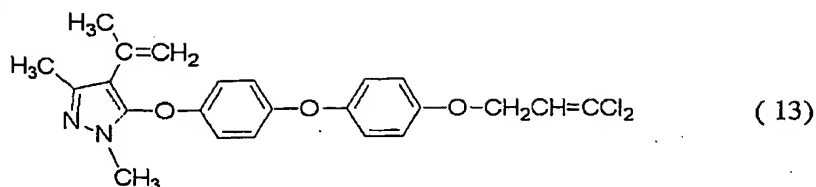
【0124】

製造例 13

式 (vii) で示される化合物の代わりに式 (xi)



で示される化合物 180 mg、炭酸カリウム 90 mg 及び 1, 1, 3-トリクロロプロペン 100 mg を用いた以外は製造例 9 と同様にして、式 (13)



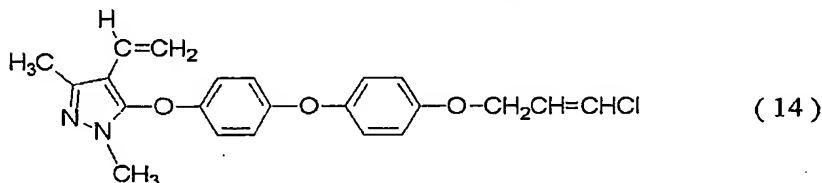
で示される化合物（以下、本発明化合物（13）と記す。）210mgを得た。

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , TMS) δ (ppm): 1.92 (3H, m)、2.31 (3H, s)、3.56 (3H, s)、4.63 (2H, d)、4.94 (1H, m)、4.96 (1H, m)、6.15 (1H, t)、6.79–6.95 (8H, m)

【0125】

製造例 14

式 (vi) で示される化合物 260mg を N, N-ジメチルホルムアミド 2ml に溶解し、炭酸カリウム 130mg 及び 1, 3-ジクロロプロペン 110mg を加え室温で 10 時間撹拌した。その後反応混合物を希塩酸に注加し、酢酸エチルで抽出した。有機層を水及び飽和食塩水で順次洗浄し、硫酸マグネシウムで乾燥した後、減圧下濃縮した。残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィーに付して式 (14)



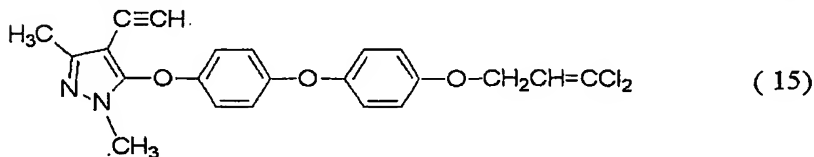
で示される化合物（以下、本発明化合物（14）と記す。）を幾何異性体の混合物として 300mg を得た。

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , TMS) δ (ppm): 2.31 (3H, s)、3.58 (3H, s)、4.49 (1H, dd)、4.74 (1H, dd)、5.01 (1H, dd)、5.27 (1H, dd)、6.03–6.39 (3H, m)、6.82–6.95 (8H, m)

【0126】

製造例 15

トリメチルシリルジアゾメタン 10% ヘキサン溶液 870mg に -78°C でリチウムジイソプロピルアミドのヘプタン-テトラヒドロフラン-エチルベンゼン溶液 (2.0 モル/L) を 0.42ml 加え 2 時間撹拌した。その後 -78°C で撹拌しながら式 (ii) で示される化合物 300mg 加え、撹拌しながら 3 時間かけ -78°C から 0°C へと昇温した。その後反応混合物に飽和塩化アンモニウム水溶液を加え酢酸エチルで抽出した。有機層を希塩酸、水及び飽和食塩水で順次洗浄し、硫酸マグネシウムで乾燥した後、減圧下濃縮した。残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィーに付して式 (15)



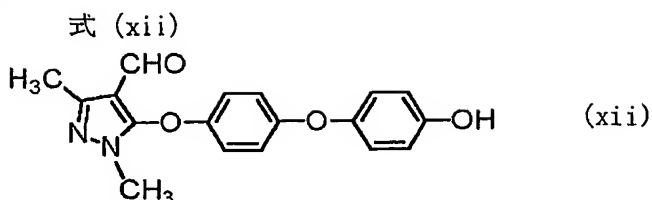
で示される化合物（以下、本発明化合物（15）と記す。）260mg を得た。

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , TMS) δ (ppm): 2.26 (3H, s)、2.99 (1H, s)、3.64 (3H, s)、4.64 (2H, d)、6.16 (1H, t)、6.85–7.01 (8H, m)

【0127】

次に本発明の製造中間体の製造につき、参考製造例として示す。

参考製造例 1



で示される化合物 200 mg を N, N-ジメチルホルムアミド 3 ml に溶解し、炭酸カリウム 100 mg 及び 1, 1, 3-トリクロロプロペン 100 mg を加え、70℃で1時間攪拌した。その後、反応混合物を室温まで冷却し、反応混合物に水及び10%塩酸を加え、酢酸エチルで抽出した。有機層を水及び飽和食塩水で順次洗浄し、硫酸マグネシウムで乾燥した後、減圧下濃縮した。残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィーに付し、式 (ii) で示される化合物 190 mg を得た。

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , TMS) δ (ppm) : 9.51 (1H, s)、6.83–6.97 (8H, m)、6.16 (1H, t)、4.64 (2H, d)、3.66 (3H, s)、2.45 (3H, s)

【0128】

参考製造例 2

4, 4'-ジヒドロキシジフェニルエーテル 300 mg を N, N-ジメチルホルムアミド 5 ml に溶解し、氷冷下で水素化ナトリウム (60%油性) 120 mg を加え、室温で10分間攪拌した。その後、70℃で攪拌しながら、5-クロロ-1, 3-ジメチル-1H-ピラゾール-4-カルボキシアルデヒド 230 mg の N, N-ジメチルホルムアミド 3 ml 溶液を10分間かけて滴下し、さらに70℃で2時間攪拌した。その後、室温まで冷却した反応混合物に水及び10%塩酸を加え、酢酸エチルで抽出した。有機層を水及び飽和食塩水で順次洗浄し、硫酸マグネシウムで乾燥した後、減圧下濃縮した。残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィーに付し、式 (xii) で示される化合物 260 mg を得た。

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , TMS) δ (ppm) : 9.50 (1H, s)、6.76–6.99 (8H, m)、5.44 (1H, br)、3.66 (3H, s)、2.45 (3H, s)

【0129】

参考製造例 3

式 (ii) で示される化合物 2.0 g をピリジン 3 ml に溶解し、氷冷下でヒドロキシルアミン塩酸塩 0.35 g を加え、室温で30分間攪拌した。その後、反応混合物を減圧下濃縮した。残渣に水及び10%塩酸を加え、酢酸エチルで抽出した。有機層を水及び飽和食塩水で順次洗浄し、硫酸マグネシウムで乾燥した後、減圧下濃縮した。残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィーに付して、式 (i) で示される化合物 2.0 g を得た。

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , TMS) δ (ppm) : 7.83 (1H, s)、7.08 (1H, s)、6.84–6.96 (8H, m)、6.16 (1H, t)、4.64 (2H, d)、3.61 (3H, s)、2.36 (3H, s)

【0130】

参考製造例 4

水素化ナトリウム (55%油性) 0.19 g を N, N-ジメチルホルムアミド 10 ml に懸濁させ、氷冷下で 4, 4'-ジヒドロキシジフェニルエーテル 1.03 g を加え、70℃で30分間攪拌した。その後、70℃で攪拌しながら、5-クロロ-1, 3-ジメチル-1H-ピラゾール-4-カルボン酸メチルエステル 0.64 g の N, N-ジメチルホルムアミド 5 ml 溶液を30分間かけて滴下し、70℃で10時間攪拌した。その後、室温まで冷却した反応混合物に飽和塩化アンモニウム水溶液を加え、酢酸エチルで抽出した。有機層を希塩酸、水及び飽和食塩水で順次洗浄し、硫酸マグネシウムで乾燥した後、減圧下濃縮した。残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィーに付し、式 (iii) で示される化合物 0.19 g を得た。

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , TMS) δ (ppm): 2.44 (3H, s)、3.63 (3H, s)、3.64 (3H, s)、4.91 (1H, br)、6.79–6.91 (8H, m)

【0131】

参考製造例5

式 (iii) で示される化合物 130mg をトルエン 3ml に溶解し、水酸化ナトリウム水溶液 (1mol/L) 2ml を加え 80℃ で2時間攪拌した。その後反応混合物を室温まで冷却し、トルエン 10ml を加え、水酸化ナトリウム水溶液 (1mol/L) で抽出した。水層に濃塩酸を加え酸性にし、酢酸エチルで抽出した後、有機層を希塩酸、水及び飽和食塩水で順次洗浄し、硫酸マグネシウムで乾燥した後、減圧下濃縮して式 (iv) で示される化合物 110mg を得た。

$^1\text{H-NMR}$ ($(\text{CD}_3)_2\text{SO}$, TMS) δ (ppm): 2.29 (3H, s)、3.52 (3H, s)、6.71–6.87 (8H, m)、9.34 (1H, br)

【0132】

参考製造例6

水素化ナトリウム (55%油性) 0.43g をN, N-ジメチルホルムアミド 10ml に懸濁させ、氷冷下で4, 4'-ジヒドロキシジフェニルエーテル 1.57g を加え、70℃ で30分間攪拌した。その後、70℃ で攪拌しながら、5-クロロ-1, 3-ジメチル-1H-ピラゾール-4-カルボン酸エチルエステル 1.43g のN, N-ジメチルホルムアミド 5ml 溶液を30分かけ滴下し、70℃ で10時間攪拌した。その後、反応混合物を室温まで冷却し、反応混合物に飽和塩化アンモニウム水溶液を加え、酢酸エチルで抽出した。有機層を希塩酸、水及び飽和食塩水で順次洗浄し、硫酸マグネシウムで乾燥した後、減圧下濃縮した。残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィーに付し、式 (v) で示される化合物 0.85g を得た。

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , TMS) δ (ppm): 1.07 (3H, t)、2.46 (3H, s)、3.65 (3H, s)、4.10 (2H, q)、6.44 (1H, br) 6.76–6.91 (8H, m)

【0133】

参考製造例7

メチルトリフェニルホスホニウムブロミド 2.2g をテトラヒドロフラン 5ml に懸濁し、ノルマルブチルリチウムのヘキサン溶液 (1.58mol/L) 3.9ml を滴下し、室温で30分間攪拌した。その後、式 (xii) で示される化合物 1.0g を加え、1時間加熱還流した。その後、室温まで冷却した反応混合物に飽和塩化アンモニウム水溶液を加え酢酸エチルで抽出した。有機層を希塩酸、水及び飽和食塩水で順次洗浄し、硫酸マグネシウムで乾燥した後、減圧下濃縮した。残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィーに付し、式 (vi) で示される化合物 0.9g を得た。

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , TMS) δ (ppm): 2.31 (3H, s)、3.58 (3H, s)、5.03 (1H, dd)、5.28 (1H, dd)、6.02 (1H, br)、6.32 (1H, dd)、6.77–6.92 (8H, m)

【0134】

参考製造例8

エチルトリフェニルホスホニウムブロミド 230mg をテトラヒドロフラン 1ml に溶解し、ノルマルブチルリチウムのヘキサン溶液 (1.58mol/L) 0.8ml を滴下し、室温で30分間攪拌した。その後、式 (xii) で示される化合物 100mg を加え、室温で3時間攪拌した。その後、反応混合物に飽和塩化アンモニウム水溶液を加え酢酸エチルで抽出した。有機層を希塩酸、水及び飽和食塩水で順次洗浄し、硫酸マグネシウムで乾燥した後、減圧下濃縮した。残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィーに付し、式 (vi) で示される化合物を幾何異性体の混合物として 130mg を得た。

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , TMS) δ (ppm): 1.63 (1.5H, dd)、1.73 (1.5H, dd)、2.17 (1.5H, s)、2.28 (1.5H, s)、3.5

5 (1.5 H, s)、3.62 (1.5 H, s)、5.58 (0.5 H, m)、5.78 (0.5 H, m)、5.86 (0.5 H, m)、5.98 (0.5 H, m)、6.77-6.90 (8 H, m)

【0135】

参考製造例 9

プロピルトリフェニルホスホニウムブロミド 260 mg をテトラヒドロフラン 1 ml に懸濁し、ノルマルブチルリチウムのヘキサン溶液 (1.58 モル/L) 0.6 ml を滴下し、室温で 30 分間攪拌した。その後、式 (xii) で示される化合物 150 mg を加え、室温で 3 時間攪拌した。その後、反応混合物に飽和塩化アンモニウム水溶液を加え酢酸エチルで抽出した。有機層を希塩酸、水及び飽和食塩水で順次洗浄し、硫酸マグネシウムで乾燥した後、減圧下濃縮した。残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィーに付し、式 (viii) で示される化合物を幾何異性体の混合物として 170 mg を得た。

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl₃, TMS) δ (ppm): 0.93 (3 H, m)、2.04 (2 H, m)、2.17 (2.1 H, s)、2.28 (0.9 H, s)、3.57 (0.9 H, s)、3.61 (2.1 H, s)、5.45 (0.7 H, m)、5.78 (1 H, m)、5.9 (0.3 H, m)、6.76-6.94 (8 H, m)

【0136】

参考製造例 10

イソプロピルトリフェニルホスホニウムヨージド 400 mg をテトラヒドロフラン 2 ml に懸濁し、ノルマルブチルリチウムのヘキサン溶液 (1.58 モル/L) 0.6 ml を滴下し、室温で 30 分間攪拌した。その後、式 (xii) で示される化合物 150 mg を加え、室温で 3 時間攪拌した。その後、反応混合物に飽和塩化アンモニウム水溶液を加え酢酸エチルで抽出した。有機層を希塩酸、水及び飽和食塩水で順次洗浄し、硫酸マグネシウムで乾燥した後、減圧下濃縮した。残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィーに付し、式 (ix) で示される化合物 110 mg を得た。

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl₃, TMS) δ (ppm): 1.60 (3 H, d)、1.71 (3 H, d)、2.14 (3 H, s)、3.60 (3 H, s)、5.59 (1 H, m)、6.76-6.94 (8 H, m)

【0137】

参考製造例 11

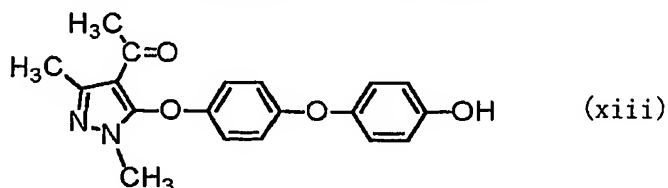
式 (xii) で示される化合物 800 mg をメタノール 15 ml に溶解し、10%パラジウム-カーボン粉末を 20 mg 加え水素雰囲気下、室温で 6 時間激しく攪拌した。その後反応混合物に酢酸エチルを加え希釈し、ろ過した。ろ液を減圧下濃縮し、式 (x) で示される化合物 790 mg を得た。

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl₃, TMS) δ (ppm): 0.99 (3 H, t)、2.21 (3 H, s)、2.23 (2 H, q)、3.56 (3 H, s)、6.77-6.91 (8 H, m)

【0138】

参考製造例 12

メチルトリフェニルホスホニウムブロミド 470 mg をテトラヒドロフラン 2 ml に懸濁し、ノルマルブチルリチウムのヘキサン溶液 (1.58 モル/L) 2.5 ml を滴下し、室温で 1 時間攪拌した。その後式 (xiii)



で示される化合物 200 mg を加え、4 時間加熱還流した。その後反応混合物を室温まで冷却し、反応混合物に飽和塩化アンモニウム水溶液を加え酢酸エチルで抽出した。有機層

を希塩酸、水及び飽和食塩水で順次洗浄し、硫酸マグネシウムで乾燥した後、減圧下濃縮した。残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィーに付し、式(x i)で示される化合物180mgを得た。

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , TMS) δ (ppm): 1.92 (3H, m)、2.31 (3H, s)、3.56 (3H, s)、4.78 (1H, s)、4.94 (1H, m)、4.96 (1H, m)、6.79-6.90 (8H, m)

【0139】

参考製造例13

4, 4'-ジヒドロキシジフェニルエーテル560mgをN, N-ジメチルホルムアミド10mlに溶解し、氷冷下で水酸化ナトリウム(60%油性)140mgを加え、70℃で1時間撹拌した。その後、70℃で撹拌しながら、1-(5-クロロ-1, 3-ジメチル-1H-ピラゾ-4-リル)-エタノン400mgのN, N-ジメチルホルムアミド5ml溶液を15分間かけて滴下し、さらに70℃で6時間撹拌した。その後、室温まで冷却した反応混合物に希酸を加え、酢酸エチルで抽出した。有機層を水及び飽和食塩水で順次洗浄し、硫酸マグネシウムで乾燥した後、減圧下濃縮した。残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィーに付し、式(x i i i)で示される化合物340mgを得た。

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , TMS) δ (ppm): 2.26 (3H, s)、2.47 (3H, s)、3.57 (3H, s)、5.22 (1H, s)、6.79-6.95 (8H, m)

【0140】

次に製剤例を示す。なお、部は重量部を表す。

製剤例1

本発明化合物(1)~(15)の各々10部を、キシレン35部とN, N-ジメチルホルムアミド35部との混合物に溶解し、ポリオキシエチレンスチリルフェニルエーテル14部およびドデシルベンゼンスルホン酸カルシウム6部を加え、良く撹拌混合して各々の10%乳剤を得る。

【0141】

製剤例2

本発明化合物(1)~(15)の各々20部を、ラウリル硫酸ナトリウム4部、リグニンスルホン酸カルシウム2部、合成含水酸化珪素微粉末20部及び珪藻土54部を混合した中に加え、良く撹拌混合して各々の20%水和剤を得る。

【0142】

製剤例3

本発明化合物(1)~(15)の各々2部に、合成含水酸化珪素微粉末1部、リグニンスルホン酸カルシウム2部、ベントナイト30部およびカオリンクレー65部を加え充分撹拌混合する。ついでこれらの混合物に適量の水を加え、さらに撹拌し、増粒機で製粒し、通風乾燥して各々の2%粒剤を得る。

【0143】

製剤例4

本発明化合物(1)~(15)の各々1部を適量のアセトンに溶解し、これに合成含水酸化珪素微粉末5部、PAP0.3部およびフバサミクレー93.7部を加え、充分撹拌混合し、アセトンを蒸発除去して各々の1%粉剤を得る。

【0144】

製剤例5

本発明化合物(1)~(15)の各々10部;ポリオキシエチレンアルキルエーテルサルフェートアンモニウム塩50部を含むホワイトカーボン35部;及び水55部を混合し、湿式粉碎法で微粉碎することにより、各々の10%フロアブル剤を得る。

【0145】

製剤例6

本発明化合物(1)~(15)の各々0.1部をキシレン5部およびトリクロロエタン

5部に溶解し、これを脱臭灯油89.9部に混合して各々の0.1%油剤を得る。

【0146】

製剤例7

本発明化合物(1)～(15)の各々10mgをアセトン0.5mlに溶解し、この溶液を、動物用固形飼料粉末(飼育繁殖用固形飼料粉末CE-2、日本クレア株式会社商品)5gに処理し、均一に混合する。ついでアセトンを蒸発乾燥させて各々の毒餌を得る。

【0147】

次に、本発明化合物の有害節足動物防除効力を試験例により示す。

試験例1

本発明化合物(1)～(15)及び後記比較化合物の各々を製剤例1に従って製剤化した。この製剤を本発明化合物又は比較化合物濃度が200ppmとなるように水で希釈した。

一方、プラスチックカップに植えたツルナシインゲン幼苗(播種7日後、初生葉展開期)に約20頭のナミハダニ雌成虫を放ち、1日間放置した。この幼苗に、前記希釈液30mlを各々散布処理した。

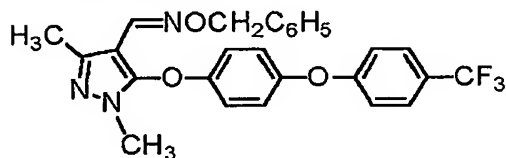
散布8日後及び13日後に該ツルナシインゲンの葉上の生存ダニ数を調査し、次式により防除率を算出した。

防除率(%) = $100 \times \{1 - (\text{処理区の生存ダニ数}) / (\text{無処理区の生存ダニ数})\}$

その結果、上記の本発明化合物いずれかを処理した区は8日後及び13日後とも全て防除率90%以上であったが、比較化合物を処理した区は8日後及び13日後とも防除率30%未満であった。

【0148】

比較化合物



特開昭63-183564号公報 第21頁 化合物番号189の化合物

【0149】

試験例2

本発明化合物(8)～(15)の各々を製剤例1に従って製剤化した。この製剤を本発明化合物濃度が200ppmとなるように水で希釈した。

一方、プラスチックカップに植えたリンゴ幼苗(播種28日後、樹高約15cm)に前記希釈液30mlを各々散布処理した。風乾後、約60頭のリンゴコカクモンハマキ1齢幼虫を放った。

散布7日後に該リンゴ幼苗上の幼虫の生死を確認し、死虫率を算出した。

その結果、上記の本発明化合物いずれかを処理した区は全て死虫率90%以上であった。

【書類名】 要約書

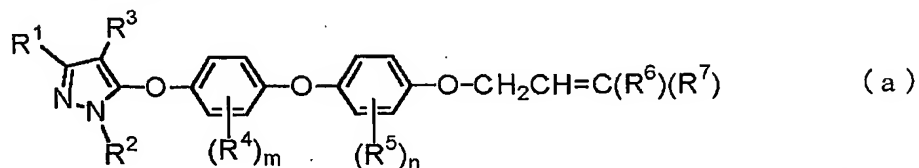
【要約】

【課題】

有害節足動物に対して、優れた防除効力を有する化合物を提供すること。

【解決手段】

式 (a)



〔式中、 R^1 は C1-C4 アルキル基又はトリフルオロメチル基を表し、 R^2 は C1-C4 アルキル基を表し、 R^3 は水素原子、C1-C6 アルキル基、C1-C6 ハロアルキル基、シアノ基等を表す。 R^4 はハロゲン原子、C1-C3 アルキル基、C1-C3 アルコキシ基等を表し、 m は 0~4 の整数を表し、 m が 2~4 の整数を表す場合は各々の R^4 は同一でも相異なっているいてもよい。 R^5 はハロゲン原子、C1-C3 アルキル基、C1-C3 アルコキシ基等を表し、 n は 0~4 の整数を表し、 n が 2~4 の整数を表す場合は各々の R^5 は同一でも相異なっているいてもよい。 R^6 及び R^7 は、同一又は相異なり水素原子、ハロゲン原子又はメチル基を表す。〕で示されるピラゾール化合物は有害節足動物に対して優れた防除効力を有する。

特願 2004-029041

出願人履歴情報

識別番号

[000002093]

1. 変更年月日
[変更理由]

1990年 8月28日

新規登録

住 所
氏 名

大阪府大阪市中央区北浜4丁目5番33号
住友化学工業株式会社

2. 変更年月日
[変更理由]

2004年10月 1日

名称変更

住所変更

住 所
氏 名

東京都中央区新川二丁目27番1号
住友化学株式会社